Compito n. A1 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+4)\ln\left(\frac{n+2}{n-5}\right)\right)$ è uguale a:

A $+\infty$ B 5 C 7 D 0 E 2 F 4

Quesito n. 2 Sia $f(x)=\frac{x^3}{6}-4x^2+56(x+7)\ln(x+7)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-7,0)\cup(1,+\infty)$ B $(-7,0)$ C $(-7,+\infty)$ D $(1,+\infty)$ E $(0,1)$ F $(-\infty,-7)\cup(0,1)$

Quesito n. 3 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x=e^6|x|$?

A 1 B 4 C 2 D 0 E 3 F più di 4

Quesito n. 4 Il limite $\lim_{x\to 0}\frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

A 1 B $\frac{1}{2}$ C 0 D non esiste E 2 F $+\infty$

Quesito n. 5 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{|(x-1)(x+2)|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide e un punto angoloso B due punti di cuspide C due punti angolosi D nessun punto E un punto angoloso F un punto di cuspide

Quesito n. 6 Sia $f(x)=\sqrt{16x^2+7x+3}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

A $y=-4x-\frac{3}{8}$ B $y=-4x$ C $y=4x+\frac{3}{8}$ D $y=4x+\frac{7}{8}$ E non esiste F $y=-4x-\frac{7}{8}$

Quesito n. 7 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5\sqrt{2n}+4\sqrt[5]{n^4}}{9\sqrt[4]{n^5}+11\sqrt{3n}}$ è uguale a:

A 0 B $\frac{4}{9}$ C $\frac{5}{11}$ D $+\infty$ E $\frac{4}{11}$ F $\frac{5}{9}$

Quesito n. 8 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty}x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x^2}}-1\right)$?

A non esiste B 6 C $+\infty$ D 3 E 0 F 1

Quesito n. 9 Si consideri $f(x)=3^{|x+x^2|}-1$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

A $\min f=1$, $\sup f=4$, $\max f$ non esiste B $\inf f=0$, $\max f=2$, $\min f$ non esiste C $\min f=0$, $\sup f=8$, $\max f$ non esiste D $\min f=0$, $\max f=8$ E $\inf f=-1$, $\sup f=1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\inf f=0$, $\sup f=8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 10 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases}x^2+2x-3 & \text{per } -\frac{1}{2}<x<1\\ x^2 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo B un punto di massimo ma nessun punto di minimo C un punto di minimo ma nessun punto di massimo D 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo E 3 punti di estremo relativo F nessun punto di estremo relativo

Quesito n. 11 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{2-x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1]$ B $[1,2)\cup(2,+\infty)$ C $[1,2)$ D $(0,1]\cup(2,+\infty)$ E $(0,1)\cup(1,+\infty)$ F vuoto

Quesito n. 12 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=2^{3n+9000}$, $b_n=101^{\frac{n}{2}-8999}$ e $c_n=10^n$, si ha:

A $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ B $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ C $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ D $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ E $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$ F $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$

Compito n.A2 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 7x + 5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

$\boxed{A}$ $y = -3x - \frac{5}{6}$ $\boxed{B}$ $y = -3x + \frac{7}{6}$ $\boxed{C}$ $y = 3x - \frac{7}{6}$ $\boxed{D}$ $y = -3x$ $\boxed{E}$ non esiste $\boxed{F}$ $y = 3x + \frac{5}{6}$

Quesito n. 2 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{per } 0 < x < 1 \\ x^2 - 1 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

$\boxed{A}$ un punto di massimo ma nessun punto di minimo $\boxed{B}$ un punto di minimo ma nessun punto di massimo $\boxed{C}$ 3 punti di estremo relativo $\boxed{D}$ 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo $\boxed{E}$ nessun punto di estremo relativo $\boxed{F}$ 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 3 $\lim_{n \to +\infty} \frac{5n + 4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3} + 11n}$ è uguale a:

$\boxed{A}$ $\frac{5}{9}$ $\boxed{B}$ $\frac{4}{11}$ $\boxed{C}$ $+\infty$ $\boxed{D}$ $\frac{4}{9}$ $\boxed{E}$ 0 $\boxed{F}$ $\frac{5}{11}$

Quesito n. 4 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x + 3||x - 2|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

$\boxed{A}$ un punto angoloso $\boxed{B}$ due punti angolosi $\boxed{C}$ un punto di cuspide $\boxed{D}$ un punto di cuspide e un punto angoloso $\boxed{E}$ nessun punto $\boxed{F}$ due punti di cuspide

Quesito n. 5 Quanto vale il limite $\lim_{x \to +\infty} x^2 \ln\left(1 + \frac{3}{x}\right)$?

$\boxed{A}$ $+\infty$ $\boxed{B}$ non esiste $\boxed{C}$ 3 $\boxed{D}$ e^3 $\boxed{E}$ 0 $\boxed{F}$ 1

Quesito n. 6 Il limite $\lim_{x \to 0} \frac{\ln(1 + 2x^2)(e^{2x} - 1)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

$\boxed{A}$ $+\infty$ $\boxed{B}$ non esiste $\boxed{C}$ 0 $\boxed{D}$ 1 $\boxed{E}$ 4 $\boxed{F}$ $\frac{1}{2}$

Quesito n. 7 Il $\lim_{n \to +\infty} \left((n + 6) \ln\left(\frac{n + 3}{n - 2}\right)\right)$ è uguale a:

$\boxed{A}$ 0 $\boxed{B}$ 2 $\boxed{C}$ 3 $\boxed{D}$ 6 $\boxed{E}$ 5 $\boxed{F}$ $+\infty$

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2 - x - 2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

$\boxed{A}$ $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ $\boxed{B}$ $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ $\boxed{C}$ vuoto $\boxed{D}$ $(0, 1]$ $\boxed{E}$ $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ $\boxed{F}$ $[1, 2)$

Quesito n. 9 Quante soluzioni ha l'equazione $x^5 + 1 = 5|x|$?

$\boxed{A}$ più di 4 $\boxed{B}$ 0 $\boxed{C}$ 2 $\boxed{D}$ 3 $\boxed{E}$ 1 $\boxed{F}$ 4

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 4x^2 + 42(x + 5)\ln(x + 5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

$\boxed{A}$ $(2, +\infty)$ $\boxed{B}$ $(-5, 1)$ $\boxed{C}$ $(-5, +\infty)$ $\boxed{D}$ $(-\infty, -5) \cup (1, 2)$ $\boxed{E}$ $(1, 2)$ $\boxed{F}$ $(-5, 1) \cup (2, +\infty)$

Quesito n. 11 Si consideri $f(x) = 1 + 5^{|x - 3x^2|}$ nell'intervallo $(0, 1)$. Allora

$\boxed{A}$ $\min f = 2$, $\max f = 26$ $\boxed{B}$ $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ $\boxed{C}$ $\inf f = 0$, $\sup f = 2$, $\max f$ e $\min f$ non esistono $\boxed{D}$ $\inf f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ e $\min f$ non esistono $\boxed{E}$ $\min f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ non esiste $\boxed{F}$ $\min f = 1$, $\sup f = 2$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 12 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 40^{\frac{n}{2} - 6999}$, $b_n = 2^{2n + 7000}$ e $c_n = 6^n$, si ha:

$\boxed{A}$ $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ $\boxed{B}$ $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ $\boxed{C}$ $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ $\boxed{D}$ $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ $\boxed{E}$ $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ $\boxed{F}$ $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$

Compito n.A3 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 3x + 11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = -3x - \frac{11}{6}$ [B] $y = 3x + \frac{11}{6}$ [C] non esiste [D] $y = -3x$ [E] $y = 3x - \frac{1}{2}$ [F] $y = -3x + \frac{1}{2}$

Quesito n. 2 Si consideri $f(x) = 2^{|2x+x^2|}$ nell'intervallo $(-2, 1)$. Allora

[A] $\min f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste [B] $\min f = 1$, $\max f = 8$ [C] $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste [D] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste [E] $\inf f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [F] $\min f = 0$, $\max f = 1$

Quesito n. 3 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt[5]{n} + 4\sqrt{n^5}}{9\sqrt[4]{n} + 11\sqrt{n^3}}$ è uguale a:

[A] $\frac{4}{11}$ [B] $+\infty$ [C] $\frac{4}{9}$ [D] $\frac{5}{11}$ [E] $\frac{5}{9}$ [F] 0

Quesito n. 4 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1 + \sqrt{2}x^2)(e^{\sqrt{2}x} - 1)^2}{\sin(\sqrt{2}x^4)}$ è uguale a:

[A] 1 [B] non esiste [C] 0 [D] $\frac{1}{2}$ [E] $+\infty$ [F] 2

Quesito n. 5 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+4000}$, $b_n = 9^n$ e $c_n = 100^{\frac{n}{2}-3999}$, si ha:

[A] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [B] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [C] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [D] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [E] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [F] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$

Quesito n. 6 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x + 1||x - 4|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] un punto di cuspide e un punto angoloso [B] un punto angoloso [C] un punto di cuspide [D] due punti di cuspide [E] due punti angolosi [F] nessun punto

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2 + x - 2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $(0, 1]$ [B] vuoto [C] $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ [D] $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ [E] $[1, 2)$ [F] $(0, 1] \cup (2, +\infty)$

Quesito n. 8 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \left(\sqrt{1 + \frac{6}{x}} - 1\right)$?

[A] 1 [B] 3 [C] $+\infty$ [D] 0 [E] non esiste [F] 6

Quesito n. 9 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^4|x|$?

[A] 2 [B] 3 [C] più di 4 [D] 4 [E] 1 [F] 0

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 15(x + 5)\ln(x + 5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $\left(-5, -\frac{5}{2}\right) \cup (-2, +\infty)$ [B] $\left(-5, -\frac{5}{2}\right)$ [C] $(-2, +\infty)$ [D] $\left(-\frac{5}{2}, -2\right)$ [E] $(-\infty, -5) \cup \left(-\frac{5}{2}, -2\right)$ [F] $(-5, +\infty)$

Quesito n. 11 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 \le x \le 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 3 punti di estremo relativo [B] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [C] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [D] nessun punto di estremo relativo [E] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [F] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 12 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n + 3)\ln\left(\frac{n + 4}{n - 2}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 3 [B] $+\infty$ [C] 2 [D] 4 [E] 6 [F] 0

Compito n. A4 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 11^n$, $b_n = 2^{3n+6000}$ e $c_n = 200^{\frac{n}{2}-5999}$, si ha:

A $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ B $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ C $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ D $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ E $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ F $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{2 - x - x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A vuoto B $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ C $[1, 2)$ D $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ E $(0, 1]$ F $(0, 1) \cup (1, +\infty)$

Quesito n. 3 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|(x-1)(x+2)|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide e un punto angoloso B due punti di cuspide C due punti angolosi D un punto di cuspide E nessun punto F un punto angoloso

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 - 5x + 7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = 4x - \dfrac{5}{8}$ B $y = -4x - \dfrac{7}{8}$ C $y = -4x + \dfrac{5}{8}$ D non esiste E $y = -4x$ F $y = 4x + \dfrac{7}{8}$

Quesito n. 5 Quanto vale il limite $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x}} - 1\right)$?

A 6 B non esiste C 1 D 3 E $+\infty$ F 0

Quesito n. 6 Il $\displaystyle\lim_{n\to+\infty}\left((n+3)\ln\left(\frac{n+7}{n+5}\right)\right)$ è uguale a:

A 0 B 3 C 7 D 2 E 5 F $+\infty$

Quesito n. 7 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 < x < 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A un punto di minimo ma nessun punto di massimo B 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo C 3 punti di estremo relativo D nessun punto di estremo relativo E 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo F un punto di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 8 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^3(-x)$?

A 1 B 0 C 4 D più di 4 E 2 F 3

Quesito n. 9 $\displaystyle\lim_{n\to+\infty}\frac{4\sqrt{n^5}+5n^3}{9n^3+11\sqrt[3]{n^4}}$ è uguale a:

A $+\infty$ B $\dfrac{4}{11}$ C 0 D $\dfrac{5}{11}$ E $\dfrac{5}{9}$ F $\dfrac{4}{9}$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - \dfrac{5x^2}{2} + 30(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-6, -1) \cup (0, +\infty)$ B $(-1, 0)$ C $(0, +\infty)$ D $(-6, -1)$ E $(-\infty, -6) \cup (-1, 0)$ F $(-6, +\infty)$

Quesito n. 11 Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0}\frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{\sin 2x^3}$ è uguale a:

A $\dfrac{1}{2}$ B $+\infty$ C 2 D 0 E $\dfrac{1}{4}$ F non esiste

Quesito n. 12 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0, 5)$. Allora

A $\min f = 0$, $\max f = 5$ B $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono D $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste E $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste F $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste

Compito n.A5 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1+2x^2)(e^{2x}-1)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

A 0 B $\frac{1}{2}$ C 4 D non esiste E 1 F $+\infty$

Quesito n. 2 Quante soluzioni ha l'equazione $x^6+1=6|x|$?

A più di 4 B 0 C 2 D 4 E 1 F 3

Quesito n. 3 Sia $f(x)=\frac{x^3}{6}-4x^2+42(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(2,+\infty)$ B $(-5,+\infty)$ C $(-5,1)\cup(2,+\infty)$ D $(-5,1)$ E $(1,2)$ F $(-\infty,-5)\cup(1,2)$

Quesito n. 4 Si consideri $f(x)=2+3^{|x+2x^2|}$ nell'intervallo $(-1,0)$. Allora

A $\inf f=-1$, $\sup f=0$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\min f=3$, $\max f=5$ C $\min f=2$, $\sup f=+\infty$ D $\inf f=3$, $\sup f=5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono E $\min f=0$, $\max f=1$ F $\min f=3$, $\sup f=5$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 5 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases}2x-x^2-1 & \text{per } 0<x<1\\ 1-x^2 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo B un punto di massimo ma nessun punto di minimo C 3 punti di estremo relativo D un punto di minimo ma nessun punto di massimo E nessun punto di estremo relativo F 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 6 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x^2}}-1\right)$?

A 0 B $+\infty$ C 1 D 6 E 3 F non esiste

Quesito n. 7 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+4)\ln\left(\frac{n+2}{n-5}\right)\right)$ è uguale a:

A 4 B $+\infty$ C 0 D 7 E 5 F 2

Quesito n. 8 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=40^{\frac{n}{2}-6999}$, $b_n=2^{2n+7000}$ e $c_n=6^n$, si ha:

A $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ B $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ C $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ D $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ E $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$ F $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$

Quesito n. 9 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{|x+3||x-2|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A nessun punto B un punto di cuspide e un punto angoloso C un punto angoloso D un punto di cuspide E due punti di cuspide F due punti angolosi

Quesito n. 10 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5n+4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3}+11n}$ è uguale a:

A $+\infty$ B $\frac{4}{9}$ C $\frac{4}{11}$ D $\frac{5}{9}$ E 0 F $\frac{5}{11}$

Quesito n. 11 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{x^2-4x+4}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1]$ B $[1,2)$ C $(0,1]\cup(2,+\infty)$ D $[1,2)\cup(2,+\infty)$ E $(0,1)\cup(1,+\infty)$ F vuoto

Quesito n. 12 Sia $f(x)=\sqrt{4x^2-3x+5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

A $y=-2x$ B $y=2x+\frac{5}{4}$ C $y=2x-\frac{3}{4}$ D non esiste E $y=-2x+\frac{3}{4}$ F $y=-2x-\frac{5}{4}$

Compito n.A6 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Si consideri $f(x) = 2^{|x-x^2|}$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

[A] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste [B] $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste [C] $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [D] $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ [E] $\inf f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [F] $\min f = 1$, $\max f = 4$

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 3x^2 + 27(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(3,+\infty)$ [B] $(-6,+\infty)$ [C] $(-3,3)$ [D] $(-\infty,-6)\cup(-3,3)$ [E] $(-6,-3)$ [F] $(-6,-3)\cup(3,+\infty)$

Quesito n. 3 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

[A] $+\infty$ [B] 0 [C] 2 [D] 1 [E] $\frac{1}{2}$ [F] non esiste

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 3x + 11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = -3x - \frac{11}{6}$ [B] non esiste [C] $y = 3x + \frac{11}{6}$ [D] $y = -3x + \frac{1}{2}$ [E] $y = 3x - \frac{1}{2}$ [F] $y = -3x$

Quesito n. 5 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] due punti di cuspide [B] un punto di cuspide [C] un punto angoloso [D] un punto di cuspide e un punto angoloso [E] due punti angolosi [F] nessun punto

Quesito n. 6 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \ln\left(1+\frac{3}{x}\right)$?

[A] 3 [B] $+\infty$ [C] 0 [D] non esiste [E] 1 [F] e^3

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{4x - x^2 - 4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $(0,1]\cup(2,+\infty)$ [B] $(0,1)\cup(1,+\infty)$ [C] $(0,1]$ [D] $[1,2)\cup(2,+\infty)$ [E] $[1,2)$ [F] vuoto

Quesito n. 8 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+3)\ln\left(\frac{n+4}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 0 [B] 3 [C] 6 [D] $+\infty$ [E] 2 [F] 4

Quesito n. 9 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt{n^3} + 4\sqrt[4]{n}}{9\sqrt{n^5} + 11\sqrt[5]{n}}$ è uguale a:

[A] $\frac{5}{9}$ [B] $\frac{4}{9}$ [C] $\frac{5}{11}$ [D] $+\infty$ [E] 0 [F] $\frac{4}{11}$

Quesito n. 10 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & \text{per } -\frac{1}{2} \le x \le 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [B] 3 punti di estremo relativo [C] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [D] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [E] nessun punto di estremo relativo [F] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 11 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 50^{\frac{n}{2}-7999}$, $b_n = 7^n$ e $c_n = 2^{2n+8000}$, si ha:

[A] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [B] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [C] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [D] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [E] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [F] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$

Quesito n. 12 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^6|x|$?

[A] 3 [B] 0 [C] più di 4 [D] 2 [E] 1 [F] 4

Compito n. A7 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Quante soluzioni ha l'equazione $x^5 + 1 = 5|x|$?

A 4 B 3 C 1 D 2 E 0 F più di 4

Quesito n. 2 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2\left(\sqrt{1+\frac{6}{x}}-1\right)$?

A 6 B 1 C $+\infty$ D non esiste E 0 F 3

Quesito n. 3 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2+2x-3 & \text{per } -\frac{1}{2} < x < 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A nessun punto di estremo relativo B 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo C 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo D un punto di minimo ma nessun punto di massimo E un punto di massimo ma nessun punto di minimo F 3 punti di estremo relativo

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2+5x+7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = -2x - \frac{7}{4}$ B $y = -2x - \frac{5}{4}$ C $y = 2x + \frac{5}{4}$ D $y = 2x + \frac{7}{4}$ E non esiste F $y = -2x$

Quesito n. 5 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt{2n}+4\sqrt[5]{n^4}}{9\sqrt[4]{n^5}+11\sqrt{3n}}$ è uguale a:

A $\frac{4}{9}$ B $\frac{4}{11}$ C 0 D $\frac{5}{9}$ E $+\infty$ F $\frac{5}{11}$

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - \frac{5x^2}{2} + 30(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-6,+\infty)$ B $(-6,-1)$ C $(-1,0)$ D $(-6,-1)\cup(0,+\infty)$ E $(-\infty,-6)\cup(-1,0)$ F $(0,+\infty)$

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 5^n$, $b_n = 30^{\frac{n}{2}-4999}$ e $c_n = 2^{2n+5000}$, si ha:

A $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ B $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ C $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ D $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ E $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ F $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$

Quesito n. 8 Si consideri $f(x) = 3^{|x+x^2|} - 1$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

A $\min f = 0$, $\max f = 8$ B $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste C $\min f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste D $\inf f = 0$, $\max f = 2$, $\min f$ non esiste E $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\inf f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 9 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+3)\ln\left(\frac{n+7}{n+5}\right)\right)$ è uguale a:

A 5 B 2 C 0 D 7 E 3 F $+\infty$

Quesito n. 10 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-1|(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide e un punto angoloso B un punto angoloso C nessun punto D due punti angolosi E due punti di cuspide F un punto di cuspide

Quesito n. 11 Il limite $\lim_{x\to0} \frac{\ln(1+\sqrt{2}x^2)(e^{\sqrt{2}x}-1)^2}{\sin(\sqrt{2}x^4)}$ è uguale a:

A 1 B 0 C $+\infty$ D $\frac{1}{2}$ E non esiste F 2

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{2-x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1]\cup(2,+\infty)$ B $[1,2)\cup(2,+\infty)$ C $[1,2)$ D $(0,1]$ E vuoto F $(0,1)\cup(1,+\infty)$

Compito n.A8 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+6)\ln\left(\frac{n+3}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

A 3 B 5 C $+\infty$ D 0 E 2 F 6

Quesito n. 2 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases}2x-x^2-1 & \text{per } 0<x<1\\ 1-x^2 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 3 punti di estremo relativo B un punto di minimo ma nessun punto di massimo C un punto di massimo ma nessun punto di minimo D 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo E 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo F nessun punto di estremo relativo

Quesito n. 3 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=40^{\frac{n}{2}-6999}$, $b_n=2^{2n+7000}$ e $c_n=6^n$, si ha:

A $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ B $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ C $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$ D $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ E $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ F $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$

Quesito n. 4 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x}=e^5(-x)$?

A più di 4 B 0 C 4 D 3 E 1 F 2

Quesito n. 5 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{|x-2|(x+3)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti angolosi B nessun punto C un punto angoloso D un punto di cuspide e un punto angoloso E un punto di cuspide F due punti di cuspide

Quesito n. 6 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty}x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x}}-1\right)$?

A 3 B $+\infty$ C 6 D 1 E non esiste F 0

Quesito n. 7 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5n+4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3}+11n}$ è uguale a:

A $\frac{5}{9}$ B $\frac{4}{9}$ C $\frac{5}{11}$ D 0 E $\frac{4}{11}$ F $+\infty$

Quesito n. 8 Sia $f(x)=\sqrt{9x^2-7x+5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

A non esiste B $y=3x-\frac{7}{6}$ C $y=-3x$ D $y=-3x+\frac{7}{6}$ E $y=3x+\frac{5}{6}$ F $y=-3x-\frac{5}{6}$

Quesito n. 9 Il limite $\lim_{x\to0}\frac{(e^{2x}-1)^2(1-\cos 2x)}{1-\cos 2x^2}$ è uguale a:

A 4 B 1 C $+\infty$ D 0 E 3 F non esiste

Quesito n. 10 Si consideri $f(x)=1+5^{|x-3x^2|}$ nell'intervallo $(0,1)$. Allora

A $\inf f=2$, $\sup f=26$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\min f=2$, $\sup f=26$, $\max f$ non esiste C $\min f=0$, $\sup f=+\infty$ D $\min f=2$, $\max f=26$ E $\min f=1$, $\sup f=2$, $\max f$ non esiste F $\inf f=0$, $\sup f=2$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 11 Sia $f(x)=\frac{x^3}{6}-\frac{3x^2}{2}+20(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-1,+\infty)$ B $(-6,-2)\cup(-1,+\infty)$ C $(-2,-1)$ D $(-6,-2)$ E $(-6,+\infty)$ F $(-\infty,-6)\cup(-2,-1)$

Quesito n. 12 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{x^2+x-2}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A vuoto B $(0,1]\cup(2,+\infty)$ C $[1,2)$ D $[1,2)\cup(2,+\infty)$ E $(0,1]$ F $(0,1)\cup(1,+\infty)$

Compito n. A9 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{2 + x - x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

$\boxed{A}$ $(0,1] \cup (2,+\infty)$ $\boxed{B}$ $[1,2) \cup (2,+\infty)$ $\boxed{C}$ vuoto $\boxed{D}$ $[1,2)$ $\boxed{E}$ $(0,1) \cup (1,+\infty)$ $\boxed{F}$ $(0,1]$

Quesito n. 2 Si consideri $f(x) = 2^{|2x+x^2|}$ nell'intervallo $(-2,1)$. Allora

$\boxed{A}$ $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste $\boxed{B}$ $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste $\boxed{C}$ $\inf f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono $\boxed{D}$ $\min f = 0$, $\max f = 1$ $\boxed{E}$ $\min f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste $\boxed{F}$ $\min f = 1$, $\max f = 8$

Quesito n. 3 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+9000}$, $b_n = 101^{\frac{n}{2}-8999}$ e $c_n = 10^n$, si ha:

$\boxed{A}$ $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ $\boxed{B}$ $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ $\boxed{C}$ $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ $\boxed{D}$ $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ $\boxed{E}$ $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ $\boxed{F}$ $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$

Quesito n. 4 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+1||x-4|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

$\boxed{A}$ un punto di cuspide e un punto angoloso $\boxed{B}$ due punti di cuspide $\boxed{C}$ due punti angolosi $\boxed{D}$ un punto angoloso $\boxed{E}$ un punto di cuspide $\boxed{F}$ nessun punto

Quesito n. 5 Il $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \left((n+4) \ln \left(\frac{n+5}{n+2} \right) \right)$ è uguale a:

$\boxed{A}$ 0 $\boxed{B}$ 3 $\boxed{C}$ 4 $\boxed{D}$ 2 $\boxed{E}$ $+\infty$ $\boxed{F}$ 5

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 4x^2 + 42(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

$\boxed{A}$ $(-5,1) \cup (2,+\infty)$ $\boxed{B}$ $(-5,1)$ $\boxed{C}$ $(-\infty,-5) \cup (1,2)$ $\boxed{D}$ $(-5,+\infty)$ $\boxed{E}$ $(2,+\infty)$ $\boxed{F}$ $(1,2)$

Quesito n. 7 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^6|x|$?

$\boxed{A}$ più di 4 $\boxed{B}$ 1 $\boxed{C}$ 2 $\boxed{D}$ 4 $\boxed{E}$ 3 $\boxed{F}$ 0

Quesito n. 8 $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt{n^3} + 4\sqrt[4]{n}}{9\sqrt{n^5} + 11\sqrt[5]{n}}$ è uguale a:

$\boxed{A}$ $+\infty$ $\boxed{B}$ $\frac{5}{11}$ $\boxed{C}$ 0 $\boxed{D}$ $\frac{4}{11}$ $\boxed{E}$ $\frac{5}{9}$ $\boxed{F}$ $\frac{4}{9}$

Quesito n. 9 Quanto vale il limite $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x \left(\sqrt{1 + \frac{6}{x^2}} - 1 \right)$?

$\boxed{A}$ 0 $\boxed{B}$ $+\infty$ $\boxed{C}$ 1 $\boxed{D}$ 6 $\boxed{E}$ 3 $\boxed{F}$ non esiste

Quesito n. 10 Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1+2x^2)(e^{2x}-1)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

$\boxed{A}$ $+\infty$ $\boxed{B}$ 1 $\boxed{C}$ $\frac{1}{2}$ $\boxed{D}$ 4 $\boxed{E}$ non esiste $\boxed{F}$ 0

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 + 7x + 3}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

$\boxed{A}$ $y = -4x - \frac{3}{8}$ $\boxed{B}$ $y = 4x + \frac{3}{8}$ $\boxed{C}$ $y = -4x$ $\boxed{D}$ $y = 4x + \frac{7}{8}$ $\boxed{E}$ non esiste $\boxed{F}$ $y = -4x - \frac{7}{8}$

Quesito n. 12 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{per } 0 < x < 1 \\ x^2 - 1 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

$\boxed{A}$ 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo $\boxed{B}$ 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo $\boxed{C}$ un punto di massimo ma nessun punto di minimo $\boxed{D}$ nessun punto di estremo relativo $\boxed{E}$ un punto di minimo ma nessun punto di massimo $\boxed{F}$ 3 punti di estremo relativo

Compito n. B0 **di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08**

Quesito n. 1 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x \ln\left(1+\dfrac{3}{x^2}\right)$?

A 1 B 3 C 0 D non esiste E $+\infty$ F e^3

Quesito n. 2 Si consideri $f(x) = 3^{|x+x^2|} - 1$ nell'intervallo $(-1, 1)$. Allora

A $\inf f = 0$, $\max f = 2$, $\min f$ non esiste B $\inf f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste D $\min f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste E $\min f = 0$, $\max f = 8$ F $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 3 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5\sqrt{2n} + 4\sqrt[5]{n^4}}{9\sqrt[4]{n^5} + 11\sqrt{3n}}$ è uguale a:

A $\dfrac{5}{11}$ B $\dfrac{5}{9}$ C 0 D $+\infty$ E $\dfrac{4}{9}$ F $\dfrac{4}{11}$

Quesito n. 4 Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{(e^{2x}-1)^2 \tan 2x^2}{(1-\cos 2x)^2}$ è uguale a:

A 0 B 1 C $+\infty$ D 2 E non esiste F $\dfrac{1}{2}$

Quesito n. 5 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 < x < 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A un punto di minimo ma nessun punto di massimo B un punto di massimo ma nessun punto di minimo C 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo D nessun punto di estremo relativo E 3 punti di estremo relativo F 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 6 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto angoloso B un punto di cuspide C due punti angolosi D due punti di cuspide E nessun punto F un punto di cuspide e un punto angoloso

Quesito n. 7 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^4|x|$?

A più di 4 B 4 C 0 D 3 E 2 F 1

Quesito n. 8 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+3)\ln\left(\dfrac{n+4}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

A 0 B 6 C 3 D 4 E 2 F $+\infty$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2 - 3x + 5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = 2x - \dfrac{3}{4}$ B $y = -2x - \dfrac{5}{4}$ C $y = -2x + \dfrac{3}{4}$ D $y = 2x + \dfrac{5}{4}$ E $y = -2x$ F non esiste

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 4x^2 + 56(x+7)\ln(x+7)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(1, +\infty)$ B $(0, 1)$ C $(-7, +\infty)$ D $(-\infty, -7) \cup (0, 1)$ E $(-7, 0)$ F $(-7, 0) \cup (1, +\infty)$

Quesito n. 11 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 5^n$, $b_n = 30^{\frac{n}{2}-4999}$ e $c_n = 2^{2n+5000}$, si ha:

A $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ B $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ C $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ D $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ E $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ F $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{2 - x - x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ B vuoto C $(0, 1]$ D $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ E $[1, 2)$ F $(0, 1) \cup (1, +\infty)$

Compito n. B1 **di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08**

Quesito n. 1 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+3)\ln\left(\frac{n+7}{n+5}\right)\right)$ è uguale a:

A 7 B 2 C 5 D $+\infty$ E 0 F 3

Quesito n. 2 Sia $f(x)=\frac{x^3}{6}-3x^2+27(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-6,+\infty)$ B $(-6,-3)\cup(3,+\infty)$ C $(-3,3)$ D $(3,+\infty)$ E $(-6,-3)$ F $(-\infty,-6)\cup(-3,3)$

Quesito n. 3 Sia $f(x)=\sqrt{4x^2-3x+5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

A $y=2x+\frac{5}{4}$ B $y=-2x$ C $y=2x-\frac{3}{4}$ D $y=-2x+\frac{3}{4}$ E $y=-2x-\frac{5}{4}$ F non esiste

Quesito n. 4 Quante soluzioni ha l'equazione $x^6+1=6|x|$?

A 3 B più di 4 C 0 D 1 E 4 F 2

Quesito n. 5 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases}x^2+2x-3 & \text{per } -\frac{1}{2}\le x\le 1\\ x^2 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 3 punti di estremo relativo B un punto di minimo ma nessun punto di massimo C 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo D un punto di massimo ma nessun punto di minimo E 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo F nessun punto di estremo relativo

Quesito n. 6 Si consideri $f(x)=2^{|x-x^2|}$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

A $\min f=0$, $\sup f=1$, $\max f$ non esiste B $\inf f=-1$, $\sup f=1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\min f=0$, $\sup f=+\infty$ D $\min f=1$, $\max f=4$ E $\inf f=1$, $\sup f=4$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\min f=1$, $\sup f=4$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 7 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto angoloso B un punto di cuspide e un punto angoloso C due punti di cuspide D due punti angolosi E un punto di cuspide F nessun punto

Quesito n. 8 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=50^{\frac{n}{2}-7999}$, $b_n=7^n$ e $c_n=2^{2n+8000}$, si ha:

A $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ B $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ C $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$ D $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ E $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ F $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$

Quesito n. 9 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5\sqrt{n^3}+4\sqrt[4]{n}}{9\sqrt{n^5}+11\sqrt[5]{n}}$ è uguale a:

A $\frac{4}{9}$ B $\frac{5}{11}$ C $\frac{5}{9}$ D $\frac{4}{11}$ E 0 F $+\infty$

Quesito n. 10 Il limite $\lim_{x\to0}\frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{\sin 2x^3}$ è uguale a:

A non esiste B $\frac{1}{2}$ C 0 D $\frac{1}{4}$ E $+\infty$ F 2

Quesito n. 11 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty}x\ln\left(1+\frac{3}{x}\right)$?

A 1 B non esiste C e^3 D 0 E $+\infty$ F 3

Quesito n. 12 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{4x-x^2-4}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1,2)\cup(2,+\infty)$ B vuoto C $(0,1]$ D $(0,1)\cup(1,+\infty)$ E $(0,1]\cup(2,+\infty)$ F $[1,2)$

Compito n.B2 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-2|(x+3)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A nessun punto B due punti angolosi C un punto di cuspide D due punti di cuspide E un punto di cuspide e un punto angoloso F un punto angoloso

Quesito n. 2 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^3(-x)$?

A 3 B 2 C 1 D più di 4 E 4 F 0

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{2+x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1] \cup (2,+\infty)$ B $(0,1) \cup (1,+\infty)$ C vuoto D $[1,2) \cup (2,+\infty)$ E $(0,1]$ F $[1,2)$

Quesito n. 4 $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{4\sqrt{n^5}+5n^3}{9n^3+11\sqrt[3]{n^4}}$ è uguale a:

A $\dfrac{4}{11}$ B $\dfrac{4}{9}$ C $+\infty$ D $\dfrac{5}{9}$ E $\dfrac{5}{11}$ F 0

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2+5x+7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = -2x - \dfrac{5}{4}$ B $y = 2x + \dfrac{5}{4}$ C $y = -2x - \dfrac{7}{4}$ D $y = 2x + \dfrac{7}{4}$ E $y = -2x$ F non esiste

Quesito n. 6 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} 2x-x^2-1 & \text{per } 0<x<1 \\ 1-x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo B un punto di minimo ma nessun punto di massimo C 3 punti di estremo relativo D un punto di massimo ma nessun punto di minimo E 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo F nessun punto di estremo relativo

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 5^n$, $b_n = 30^{\frac{n}{2}-4999}$ e $c_n = 2^{2n+5000}$, si ha:

A $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ B $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ C $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ D $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ E $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ F $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - \dfrac{5x^2}{2} + 30(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-6,+\infty)$ B $(-\infty,-6) \cup (-1,0)$ C $(-1,0)$ D $(-6,-1) \cup (0,+\infty)$ E $(0,+\infty)$ F $(-6,-1)$

Quesito n. 9 Il $\lim\limits_{n\to+\infty} \left((n+6)\ln\left(\dfrac{n+7}{n+3}\right) \right)$ è uguale a:

A $+\infty$ B 7 C 6 D 4 E 0 F 3

Quesito n. 10 Il limite $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{(e^{2x}-1)^2(1-\cos 2x)}{1-\cos 2x^2}$ è uguale a:

A non esiste B 1 C $+\infty$ D 3 E 4 F 0

Quesito n. 11 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0,5)$. Allora

A $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\min f = 0$, $\max f = 5$ C $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste D $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste E $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste

Quesito n. 12 Quanto vale il limite $\lim\limits_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\dfrac{6}{x}}-1\right)$?

A $+\infty$ B non esiste C 3 D 1 E 6 F 0

Compito n. B3 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^5(-x)$?

A 1 B 4 C 0 D più di 4 E 2 F 3

Quesito n. 2 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x^2}}-1\right)$?

A $+\infty$ B 6 C 0 D non esiste E 1 F 3

Quesito n. 3 Si consideri $f(x) = 2 + 3^{|x+2x^2|}$ nell'intervallo $(-1, 0)$. Allora

A $\min f = 3$, $\max f = 5$ B $\inf f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\min f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ non esiste D $\min f = 2$, $\sup f = +\infty$ E $\inf f = -1$, $\sup f = 0$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\min f = 0$, $\max f = 1$

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2-4x+4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1, 2)$ B $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ C $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ D $(0, 1]$ E vuoto F $(0, 1) \cup (1, +\infty)$

Quesito n. 5 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5n^2 + 4\sqrt{n^3}}{9n^2 + 11\sqrt[5]{n^4}}$ è uguale a:

A $\frac{5}{11}$ B 0 C $+\infty$ D $\frac{4}{11}$ E $\frac{5}{9}$ F $\frac{4}{9}$

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2 - 3x + 5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = 2x - \frac{3}{4}$ B non esiste C $y = 2x + \frac{5}{4}$ D $y = -2x$ E $y = -2x + \frac{3}{4}$ F $y = -2x - \frac{5}{4}$

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+9000}$, $b_n = 101^{\frac{n}{2}-8999}$ e $c_n = 10^n$, si ha:

A $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ B $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ C $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ D $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ E $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ F $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 4x^2 + 56(x+7)\ln(x+7)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-7, 0) \cup (1, +\infty)$ B $(0, 1)$ C $(-7, 0)$ D $(1, +\infty)$ E $(-7, +\infty)$ F $(-\infty, -7) \cup (0, 1)$

Quesito n. 9 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+4)\ln\left(\frac{n+2}{n-5}\right)\right)$ è uguale a:

A 7 B $+\infty$ C 5 D 4 E 2 F 0

Quesito n. 10 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)^2 \tan 2x^2}{(1-\cos 2x)^2}$ è uguale a:

A 2 B $\frac{1}{2}$ C non esiste D 0 E 1 F $+\infty$

Quesito n. 11 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto angoloso B nessun punto C due punti di cuspide D un punto di cuspide e un punto angoloso E un punto di cuspide F due punti angolosi

Quesito n. 12 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & \text{per } -\frac{1}{2} < x < 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo B nessun punto di estremo relativo C 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo D un punto di minimo ma nessun punto di massimo E 3 punti di estremo relativo F un punto di massimo ma nessun punto di minimo

Compito n.B4 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{4x - x^2 - 4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $[1, 2)$ [B] vuoto [C] $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ [D] $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ [E] $(0, 1]$ [F] $(0, 1) \cup (1, +\infty)$

Quesito n. 2 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^6|x|$?

[A] più di 4 [B] 0 [C] 4 [D] 3 [E] 2 [F] 1

Quesito n. 3 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-2|(x+3)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] un punto di cuspide e un punto angoloso [B] un punto angoloso [C] due punti di cuspide [D] due punti angolosi [E] un punto di cuspide [F] nessun punto

Quesito n. 4 Il $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \left((n+6) \ln \left(\frac{n+3}{n-2} \right) \right)$ è uguale a:

[A] 0 [B] 6 [C] 2 [D] $+\infty$ [E] 3 [F] 5

Quesito n. 5 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{per } 0 < x < 1 \\ x^2 - 1 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [B] nessun punto di estremo relativo [C] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [D] 3 punti di estremo relativo [E] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [F] un punto di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 6 $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt{n^3} + 4\sqrt[4]{n}}{9\sqrt{n^5} + 11\sqrt[5]{n}}$ è uguale a:

[A] $\frac{4}{9}$ [B] $+\infty$ [C] $\frac{5}{11}$ [D] $\frac{5}{9}$ [E] 0 [F] $\frac{4}{11}$

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 50^{\frac{n}{2}-7999}$, $b_n = 7^n$ e $c_n = 2^{2n+8000}$, si ha:

[A] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [B] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [C] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [D] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [E] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [F] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$

Quesito n. 8 Quanto vale il limite $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x \ln \left(1 + \frac{3}{x} \right)$?

[A] 1 [B] e^3 [C] 0 [D] $+\infty$ [E] 3 [F] non esiste

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 + 7x + 3}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = 4x + \frac{3}{8}$ [B] non esiste [C] $y = -4x - \frac{7}{8}$ [D] $y = -4x - \frac{3}{8}$ [E] $y = -4x$ [F] $y = 4x + \frac{7}{8}$

Quesito n. 10 Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x} - 1)(1 - \cos 2x)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

[A] $\frac{1}{2}$ [B] $+\infty$ [C] 1 [D] 2 [E] 0 [F] non esiste

Quesito n. 11 Si consideri $f(x) = 2^{|x-x^2|}$ nell'intervallo $(-1, 1)$. Allora

[A] $\min f = 1$, $\max f = 4$ [B] $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste [C] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste [D] $\inf f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [E] $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ [F] $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 3x^2 + 27(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-6, +\infty)$ [B] $(-\infty, -6) \cup (-3, 3)$ [C] $(-6, -3) \cup (3, +\infty)$ [D] $(-6, -3)$ [E] $(-3, 3)$ [F] $(3, +\infty)$

Compito n.B5 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+4)\ln\left(\frac{n+5}{n+2}\right)\right)$ è uguale a:

A $+\infty$ B 5 C 4 D 2 E 0 F 3

Quesito n. 2 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\ln\left(1+\frac{3}{x^2}\right)$?

A $+\infty$ B 3 C non esiste D 1 E 0 F e^3

Quesito n. 3 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5\sqrt[5]{n}+4\sqrt{n^5}}{9\sqrt[4]{n}+11\sqrt{n^3}}$ è uguale a:

A $\frac{4}{11}$ B $\frac{4}{9}$ C $\frac{5}{9}$ D $\frac{5}{11}$ E 0 F $+\infty$

Quesito n. 4 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{x^2-x-2}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1,2)\cup(2,+\infty)$ B $[1,2)$ C $(0,1]$ D vuoto E $(0,1)\cup(1,+\infty)$ F $(0,1]\cup(2,+\infty)$

Quesito n. 5 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{|x+1||x-4|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti angolosi B un punto di cuspide C un punto di cuspide e un punto angoloso D due punti di cuspide E nessun punto F un punto angoloso

Quesito n. 6 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x=e^4|x|$?

A più di 4 B 2 C 4 D 0 E 3 F 1

Quesito n. 7 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases} x^2+2x-3 & \text{per } -\frac{1}{2}<x<1 \\ x^2 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A nessun punto di estremo relativo B un punto di minimo ma nessun punto di massimo C 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo D 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo E un punto di massimo ma nessun punto di minimo F 3 punti di estremo relativo

Quesito n. 8 Il limite $\lim_{x\to0}\frac{(e^{2x}-1)^2(1-\cos 2x)}{1-\cos 2x^2}$ è uguale a:

A non esiste B 3 C 1 D 0 E 4 F $+\infty$

Quesito n. 9 Si consideri $f(x)=1+5^{|x-3x^2|}$ nell'intervallo $(0,1)$. Allora

A $\min f=2$, $\max f=26$ B $\min f=2$, $\sup f=26$, $\max f$ non esiste C $\min f=0$, $\sup f=+\infty$ D $\inf f=2$, $\sup f=26$, $\max f$ e $\min f$ non esistono E $\inf f=0$, $\sup f=2$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\min f=1$, $\sup f=2$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 10 Sia $f(x)=\sqrt{9x^2-7x+5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

A $y=3x-\frac{7}{6}$ B $y=-3x+\frac{7}{6}$ C $y=-3x$ D $y=-3x-\frac{5}{6}$ E non esiste F $y=3x+\frac{5}{6}$

Quesito n. 11 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=2^{3n+4000}$, $b_n=9^n$ e $c_n=100^{\frac{n}{2}-3999}$, si ha:

A $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ B $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$ C $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ D $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ E $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ F $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$

Quesito n. 12 Sia $f(x)=\frac{x^3}{6}-\frac{3x^2}{2}+20(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-6,-2)\cup(-1,+\infty)$ B $(-\infty,-6)\cup(-2,-1)$ C $(-1,+\infty)$ D $(-6,+\infty)$ E $(-2,-1)$ F $(-6,-2)$

Compito n. B6 **di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08**

Quesito n. 1 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-2|(x+3)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

$\boxed{\text{A}}$ due punti di cuspide $\boxed{\text{B}}$ un punto di cuspide e un punto angoloso $\boxed{\text{C}}$ nessun punto $\boxed{\text{D}}$ un punto di cuspide $\boxed{\text{E}}$ un punto angoloso $\boxed{\text{F}}$ due punti angolosi

---

Quesito n. 2 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+6) \ln \left(\frac{n+3}{n-2} \right) \right)$ è uguale a:

$\boxed{\text{A}}$ 6 $\boxed{\text{B}}$ 5 $\boxed{\text{C}}$ 2 $\boxed{\text{D}}$ 0 $\boxed{\text{E}}$ 3 $\boxed{\text{F}}$ $+\infty$

Quesito n. 3 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x \left(\sqrt{1 + \frac{6}{x}} - 1 \right)$?

$\boxed{\text{A}}$ 1 $\boxed{\text{B}}$ non esiste $\boxed{\text{C}}$ 3 $\boxed{\text{D}}$ 0 $\boxed{\text{E}}$ $+\infty$ $\boxed{\text{F}}$ 6

Quesito n. 4 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 < x < 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

$\boxed{\text{A}}$ 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo $\boxed{\text{B}}$ 3 punti di estremo relativo $\boxed{\text{C}}$ 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo $\boxed{\text{D}}$ nessun punto di estremo relativo $\boxed{\text{E}}$ un punto di minimo ma nessun punto di massimo $\boxed{\text{F}}$ un punto di massimo ma nessun punto di minimo

---

Quesito n. 5 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5n^2 + 4\sqrt{n^3}}{9n^2 + 11\sqrt[5]{n^4}}$ è uguale a:

$\boxed{\text{A}}$ $\frac{4}{9}$ $\boxed{\text{B}}$ $+\infty$ $\boxed{\text{C}}$ $\frac{4}{11}$ $\boxed{\text{D}}$ 0 $\boxed{\text{E}}$ $\frac{5}{11}$ $\boxed{\text{F}}$ $\frac{5}{9}$

Quesito n. 6 Si consideri $f(x) = 2^{|2x+x^2|}$ nell'intervallo $(-2, 1)$. Allora

$\boxed{\text{A}}$ $\min f = 0$, $\max f = 1$ $\boxed{\text{B}}$ $\inf f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono $\boxed{\text{C}}$ $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste $\boxed{\text{D}}$ $\min f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste $\boxed{\text{E}}$ $\min f = 1$, $\max f = 8$ $\boxed{\text{F}}$ $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste

---

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 - 5x + 7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

$\boxed{\text{A}}$ $y = -4x$ $\boxed{\text{B}}$ $y = 4x + \frac{7}{8}$ $\boxed{\text{C}}$ $y = 4x - \frac{5}{8}$ $\boxed{\text{D}}$ $y = -4x + \frac{5}{8}$ $\boxed{\text{E}}$ non esiste $\boxed{\text{F}}$ $y = -4x - \frac{7}{8}$

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 4x^2 + 56(x+7)\ln(x+7)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

$\boxed{\text{A}}$ $(-7, 0)$ $\boxed{\text{B}}$ $(1, +\infty)$ $\boxed{\text{C}}$ $(-7, +\infty)$ $\boxed{\text{D}}$ $(-7, 0) \cup (1, +\infty)$ $\boxed{\text{E}}$ $(0, 1)$ $\boxed{\text{F}}$ $(-\infty, -7) \cup (0, 1)$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{2 + x - x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

$\boxed{\text{A}}$ $(0, 1]$ $\boxed{\text{B}}$ $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ $\boxed{\text{C}}$ $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ $\boxed{\text{D}}$ vuoto $\boxed{\text{E}}$ $[1, 2)$ $\boxed{\text{F}}$ $[1, 2) \cup (2, +\infty)$

Quesito n. 10 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^3(-x)$?

$\boxed{\text{A}}$ 2 $\boxed{\text{B}}$ 3 $\boxed{\text{C}}$ 0 $\boxed{\text{D}}$ più di 4 $\boxed{\text{E}}$ 4 $\boxed{\text{F}}$ 1

Quesito n. 11 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 11^n$, $b_n = 2^{3n+6000}$ e $c_n = 200^{\frac{n}{2}-5999}$, si ha:

$\boxed{\text{A}}$ $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ $\boxed{\text{B}}$ $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ $\boxed{\text{C}}$ $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ $\boxed{\text{D}}$ $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ $\boxed{\text{E}}$ $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ $\boxed{\text{F}}$ $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$

Quesito n. 12 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x} - 1)(1 - \cos 2x)}{\sin 2x^3}$ è uguale a:

$\boxed{\text{A}}$ 0 $\boxed{\text{B}}$ non esiste $\boxed{\text{C}}$ $\frac{1}{4}$ $\boxed{\text{D}}$ 2 $\boxed{\text{E}}$ $+\infty$ $\boxed{\text{F}}$ $\frac{1}{2}$

Compito n.B7 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+9000}$, $b_n = 101^{\frac{n}{2}-8999}$ e $c_n = 10^n$, si ha:

A $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ B $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ C $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ D $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ E $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ F $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$

Quesito n. 2 $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt[5]{n} + 4\sqrt{n^5}}{9\sqrt[4]{n} + 11\sqrt{n^3}}$ è uguale a:

A 0 B $\frac{5}{9}$ C $\frac{5}{11}$ D $+\infty$ E $\frac{4}{9}$ F $\frac{4}{11}$

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2 - 3x + 5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = -2x + \frac{3}{4}$ B $y = 2x + \frac{5}{4}$ C $y = -2x$ D $y = 2x - \frac{3}{4}$ E $y = -2x - \frac{5}{4}$ F non esiste

Quesito n. 4 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+3||x-2|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide e un punto angoloso B un punto di cuspide C due punti angolosi D nessun punto E due punti di cuspide F un punto angoloso

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 15(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{5}{2}, -2\right)$ B $(-\infty, -5) \cup \left(-\frac{5}{2}, -2\right)$ C $\left(-5, -\frac{5}{2}\right) \cup (-2, +\infty)$ D $\left(-5, -\frac{5}{2}\right)$ E $(-2, +\infty)$ F $(-5, +\infty)$

Quesito n. 6 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^4|x|$?

A 4 B 2 C 3 D 0 E 1 F più di 4

Quesito n. 7 Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)^2 \tan 2x^2}{(1-\cos 2x)^2}$ è uguale a:

A 2 B $\frac{1}{2}$ C 0 D 1 E $+\infty$ F non esiste

Quesito n. 8 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0,5)$. Allora

A $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste B $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\min f = 0$, $\max f = 5$ D $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste E $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste F $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 9 Il $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \left((n+6)\ln\left(\frac{n+7}{n+3}\right)\right)$ è uguale a:

A 3 B 4 C 7 D $+\infty$ E 0 F 6

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2 - x - 2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1,2)$ B $[1,2) \cup (2,+\infty)$ C $(0,1]$ D vuoto E $(0,1] \cup (2,+\infty)$ F $(0,1) \cup (1,+\infty)$

Quesito n. 11 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{per } 0 < x < 1 \\ x^2 - 1 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 3 punti di estremo relativo B nessun punto di estremo relativo C un punto di minimo ma nessun punto di massimo D 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo E 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo F un punto di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 12 Quanto vale il limite $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1 + \frac{6}{x^2}} - 1\right)$?

A non esiste B 0 C $+\infty$ D 6 E 3 F 1

Compito n. B8 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide B un punto di cuspide e un punto angoloso C un punto angoloso D due punti angolosi E nessun punto F due punti di cuspide

Quesito n. 2 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+4)\ln\left(\frac{n+2}{n-5}\right)\right)$ è uguale a:

A 2 B $+\infty$ C 4 D 7 E 0 F 5

Quesito n. 3 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

A 0 B $+\infty$ C $\frac{1}{2}$ D non esiste E 1 F 2

Quesito n. 4 Quante soluzioni ha l'equazione $x^6 + 1 = 6|x|$?

A 2 B 1 C 3 D più di 4 E 4 F 0

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 3x^2 + 27(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-6,-3)$ B $(-\infty,-6)\cup(-3,3)$ C $(-6,+\infty)$ D $(-6,-3)\cup(3,+\infty)$ E $(-3,3)$ F $(3,+\infty)$

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 - 5x + 7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = -4x - \frac{7}{8}$ B non esiste C $y = -4x$ D $y = 4x + \frac{7}{8}$ E $y = 4x - \frac{5}{8}$ F $y = -4x + \frac{5}{8}$

Quesito n. 7 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & \text{per } -\frac{1}{2} \le x \le 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 3 punti di estremo relativo B un punto di massimo ma nessun punto di minimo C 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo D nessun punto di estremo relativo E 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo F un punto di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 8 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 50^{\frac{n}{2}-7999}$, $b_n = 7^n$ e $c_n = 2^{2n+8000}$, si ha:

A $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ B $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ C $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ D $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ E $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ F $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$

Quesito n. 9 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\ln\left(1 + \frac{3}{x}\right)$?

A 0 B non esiste C $+\infty$ D 3 E e^3 F 1

Quesito n. 10 Si consideri $f(x) = 2^{|x-x^2|}$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

A $\inf f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste D $\min f = 1$, $\max f = 4$ E $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ F $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{4x - x^2 - 4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1)\cup(1,+\infty)$ B $[1,2)\cup(2,+\infty)$ C $(0,1]\cup(2,+\infty)$ D $(0,1]$ E vuoto F $[1,2)$

Quesito n. 12 $\lim_{n\to+\infty} \frac{4\sqrt{n^5} + 5n^3}{9n^3 + 11\sqrt[3]{n^4}}$ è uguale a:

A 0 B $+\infty$ C $\frac{4}{11}$ D $\frac{5}{11}$ E $\frac{5}{9}$ F $\frac{4}{9}$

Compito n.B9 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^3(-x)$?

A 3 B 2 C 1 D 0 E 4 F più di 4

Quesito n. 2 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+4000}$, $b_n = 9^n$ e $c_n = 100^{\frac{n}{2}-3999}$, si ha:

A $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ B $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ C $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ D $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ E $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ F $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$

Quesito n. 3 Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{\sin 2x^3}$ è uguale a:

A $\frac{1}{4}$ B $+\infty$ C 2 D $\frac{1}{2}$ E 0 F non esiste

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 3x + 11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = -3x$ B $y = 3x + \frac{11}{6}$ C $y = -3x - \frac{11}{6}$ D non esiste E $y = 3x - \frac{1}{2}$ F $y = -3x + \frac{1}{2}$

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2 - x - 2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0, 1]$ B $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ C $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ D vuoto E $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ F $[1, 2)$

Quesito n. 6 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5\sqrt[5]{n} + 4\sqrt{n^5}}{9\sqrt[4]{n} + 11\sqrt{n^3}}$ è uguale a:

A $\frac{4}{11}$ B 0 C $\frac{5}{9}$ D $\frac{5}{11}$ E $+\infty$ F $\frac{4}{9}$

Quesito n. 7 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|(x-1)(x+2)|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti di cuspide B due punti angolosi C un punto angoloso D nessun punto E un punto di cuspide e un punto angoloso F un punto di cuspide

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{3} - \dfrac{x^2}{2} + 15(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-\infty, -5) \cup \left(-\frac{5}{2}, -2\right)$ B $\left(-\frac{5}{2}, -2\right)$ C $\left(-5, -\frac{5}{2}\right) \cup (-2, +\infty)$ D $(-5, +\infty)$ E $\left(-5, -\frac{5}{2}\right)$ F $(-2, +\infty)$

Quesito n. 9 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \left(\sqrt{1 + \frac{6}{x}} - 1\right)$?

A 6 B $+\infty$ C 0 D non esiste E 3 F 1

Quesito n. 10 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 \le x \le 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A un punto di minimo ma nessun punto di massimo B nessun punto di estremo relativo C 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo D 3 punti di estremo relativo E 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo F un punto di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 11 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+3)\ln\left(\dfrac{n+7}{n+5}\right)\right)$ è uguale a:

A 7 B $+\infty$ C 0 D 2 E 5 F 3

Quesito n. 12 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0, 5)$. Allora

A $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste C $\min f = 0$, $\max f = 5$ D $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste E $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste F $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Compito n. CO **di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08**

Quesito n. 1 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+3||x-2|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] due punti angolosi [B] un punto di cuspide e un punto angoloso [C] nessun punto [D] due punti di cuspide [E] un punto angoloso [F] un punto di cuspide

Quesito n. 2 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 40^{\frac{n}{2}-6999}$, $b_n = 2^{2n+7000}$ e $c_n = 6^n$, si ha:

[A] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [B] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [C] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [D] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [E] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [F] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$

Quesito n. 3 Quanto vale il limite $\lim\limits_{x\to+\infty} x^2 \ln\left(1+\frac{3}{x}\right)$?

[A] e^3 [B] 3 [C] 0 [D] $+\infty$ [E] non esiste [F] 1

Quesito n. 4 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^5(-x)$?

[A] 2 [B] 0 [C] 3 [D] più di 4 [E] 4 [F] 1

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - \frac{3x^2}{2} + 20(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-6,+\infty)$ [B] $(-2,-1)$ [C] $(-6,-2)$ [D] $(-1,+\infty)$ [E] $(-6,-2)\cup(-1,+\infty)$ [F] $(-\infty,-6)\cup(-2,-1)$

Quesito n. 6 Il limite $\lim\limits_{x\to0} \frac{(e^{2x}-1)^2(1-\cos 2x)}{1-\cos 2x^2}$ è uguale a:

[A] 1 [B] non esiste [C] $+\infty$ [D] 3 [E] 4 [F] 0

Quesito n. 7 Si consideri $f(x) = 1 + 5^{|x-3x^2|}$ nell'intervallo $(0,1)$. Allora

[A] $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ [B] $\min f = 2$, $\max f = 26$ [C] $\inf f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [D] $\min f = 1$, $\sup f = 2$, $\max f$ non esiste [E] $\min f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ non esiste [F] $\inf f = 0$, $\sup f = 2$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 8 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2+2x-3 & \text{per } -\frac{1}{2} < x < 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [B] 3 punti di estremo relativo [C] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [D] nessun punto di estremo relativo [E] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [F] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 9 $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{5n^2+4\sqrt{n^3}}{9n^2+11\sqrt[5]{n^4}}$ è uguale a:

[A] $+\infty$ [B] $\frac{5}{11}$ [C] $\frac{5}{9}$ [D] 0 [E] $\frac{4}{9}$ [F] $\frac{4}{11}$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2+5x+7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] non esiste [B] $y = -2x - \frac{5}{4}$ [C] $y = 2x + \frac{7}{4}$ [D] $y = -2x - \frac{7}{4}$ [E] $y = 2x + \frac{5}{4}$ [F] $y = -2x$

Quesito n. 11 Il $\lim\limits_{n\to+\infty} \left((n+6)\ln\left(\frac{n+7}{n+3}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 4 [B] 3 [C] 0 [D] 6 [E] 7 [F] $+\infty$

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2-4x+4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $(0,1]$ [B] $[1,2)$ [C] $(0,1)\cup(1,+\infty)$ [D] $[1,2)\cup(2,+\infty)$ [E] vuoto [F] $(0,1]\cup(2,+\infty)$

Compito n. C1 **di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08**

Quesito n. 1 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 11^n$, $b_n = 2^{3n+6000}$ e $c_n = 200^{\frac{n}{2}-5999}$, si ha:

[A] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [B] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [C] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [D] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [E] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [F] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$

Quesito n. 2 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^4|x|$?

[A] 3 [B] 1 [C] 2 [D] 4 [E] 0 [F] più di 4

Quesito n. 3 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2\left(\sqrt{1+\frac{6}{x}}-1\right)$?

[A] $+\infty$ [B] 0 [C] 6 [D] 1 [E] non esiste [F] 3

Quesito n. 4 Si consideri $f(x) = 1 + 5^{|x-3x^2|}$ nell'intervallo $(0, 1)$. Allora

[A] $\min f = 2$, $\max f = 26$ [B] $\min f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ non esiste [C] $\inf f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [D] $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ [E] $\inf f = 0$, $\sup f = 2$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [F] $\min f = 1$, $\sup f = 2$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 5 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 < x < 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [B] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [C] nessun punto di estremo relativo [D] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [E] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [F] 3 punti di estremo relativo

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - \frac{3x^2}{2} + 20(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-6,-2) \cup (-1,+\infty)$ [B] $(-6,+\infty)$ [C] $(-1,+\infty)$ [D] $(-6,-2)$ [E] $(-2,-1)$ [F] $(-\infty,-6) \cup (-2,-1)$

Quesito n. 7 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+1||x-4|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] un punto di cuspide e un punto angoloso [B] un punto di cuspide [C] nessun punto [D] due punti angolosi [E] due punti di cuspide [F] un punto angoloso

Quesito n. 8 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+3)\ln\left(\frac{n+4}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

[A] $+\infty$ [B] 6 [C] 4 [D] 0 [E] 2 [F] 3

Quesito n. 9 Il limite $\lim_{x\to0} \frac{\ln(1+2x^2)(e^{2x}-1)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

[A] 1 [B] $\frac{1}{2}$ [C] 0 [D] $+\infty$ [E] non esiste [F] 4

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 3x + 11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = 3x - \frac{1}{2}$ [B] $y = -3x - \frac{11}{6}$ [C] $y = -3x + \frac{1}{2}$ [D] non esiste [E] $y = -3x$ [F] $y = 3x + \frac{11}{6}$

Quesito n. 11 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5n + 4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3} + 11n}$ è uguale a:

[A] $\frac{5}{9}$ [B] $\frac{5}{11}$ [C] $\frac{4}{9}$ [D] $+\infty$ [E] $\frac{4}{11}$ [F] 0

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2 - x - 2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $[1, 2)$ [B] $(0, 1]$ [C] $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ [D] $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ [E] $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ [F] vuoto

Compito n. C2 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+4000}$, $b_n = 9^n$ e $c_n = 100^{\frac{n}{2}-3999}$, si ha:

A $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ B $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ C $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ D $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ E $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ F $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$

Quesito n. 2 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+4)\ln\left(\frac{n+5}{n+2}\right)\right)$ è uguale a:

A 3 B 4 C 5 D 2 E $+\infty$ F 0

Quesito n. 3 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \ln\left(1+\frac{3}{x}\right)$?

A 0 B e^3 C 1 D non esiste E $+\infty$ F 3

Quesito n. 4 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|(x-1)(x+2)|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A nessun punto B un punto angoloso C due punti di cuspide D due punti angolosi E un punto di cuspide e un punto angoloso F un punto di cuspide

Quesito n. 5 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1+\sqrt{2}x^2)(e^{\sqrt{2}x}-1)^2}{\sin(\sqrt{2}x^4)}$ è uguale a:

A 1 B $+\infty$ C 0 D 2 E $\frac{1}{2}$ F non esiste

Quesito n. 6 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2-2x & \text{per } 0<x<1 \\ x^2-1 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A nessun punto di estremo relativo B un punto di minimo ma nessun punto di massimo C 3 punti di estremo relativo D 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo E 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo F un punto di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 7 Si consideri $f(x) = 3^{|x+x^2|} - 1$ nell'intervallo $(-1, 1)$. Allora

A $\min f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste B $\inf f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste D $\inf f = 0$, $\max f = 2$, $\min f$ non esiste E $\min f = 0$, $\max f = 8$ F $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 15(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-5,+\infty)$ B $(-2,+\infty)$ C $(-\infty,-5) \cup \left(-\frac{5}{2},-2\right)$ D $\left(-\frac{5}{2},-2\right)$ E $\left(-5,-\frac{5}{2}\right) \cup (-2,+\infty)$ F $\left(-5,-\frac{5}{2}\right)$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2-7x+5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = 3x + \frac{5}{6}$ B $y = -3x + \frac{7}{6}$ C $y = 3x - \frac{7}{6}$ D non esiste E $y = -3x - \frac{5}{6}$ F $y = -3x$

Quesito n. 10 Quante soluzioni ha l'equazione $x^5 + 1 = 5|x|$?

A più di 4 B 4 C 1 D 2 E 0 F 3

Quesito n. 11 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt{2n}+4\sqrt[5]{n^4}}{9\sqrt[4]{n^5}+11\sqrt{3n}}$ è uguale a:

A $+\infty$ B $\frac{4}{9}$ C $\frac{4}{11}$ D $\frac{5}{9}$ E 0 F $\frac{5}{11}$

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{2-x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1,2)$ B $[1,2) \cup (2,+\infty)$ C $(0,1]$ D $(0,1] \cup (2,+\infty)$ E $(0,1) \cup (1,+\infty)$ F vuoto

Compito n. C3 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{5n+4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3}+11n}$ è uguale a:

A $\frac{4}{9}$ B $\frac{5}{11}$ C 0 D $+\infty$ E $\frac{5}{9}$ F $\frac{4}{11}$

Quesito n. 2 Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{\sin 2x^3}$ è uguale a:

A non esiste B 2 C $+\infty$ D $\frac{1}{4}$ E 0 F $\frac{1}{2}$

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2-3x+11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = -3x - \frac{11}{6}$ B $y = -3x$ C non esiste D $y = -3x + \frac{1}{2}$ E $y = 3x + \frac{11}{6}$ F $y = 3x - \frac{1}{2}$

Quesito n. 4 Si consideri $f(x) = 2^{|2x+x^2|}$ nell'intervallo $(-2, 1)$. Allora

A $\min f = 1$, $\max f = 8$ B $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste C $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste D $\inf f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono E $\min f = 0$, $\max f = 1$ F $\min f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste

---

Quesito n. 5 Quanto vale il limite $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x \ln\left(1+\frac{3}{x^2}\right)$?

A 0 B non esiste C 1 D e^3 E $+\infty$ F 3

Quesito n. 6 Il $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \left((n+3)\ln\left(\frac{n+4}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

A 3 B 6 C 4 D 0 E $+\infty$ F 2

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2+x-2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1] \cup (2,+\infty)$ B $[1,2) \cup (2,+\infty)$ C $(0,1) \cup (1,+\infty)$ D $(0,1]$ E $[1,2)$ F vuoto

---

Quesito n. 8 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 \le x \le 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 3 punti di estremo relativo B 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo C un punto di massimo ma nessun punto di minimo D nessun punto di estremo relativo E 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo F un punto di minimo ma nessun punto di massimo

---

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - \dfrac{3x^2}{2} + 20(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-1,+\infty)$ B $(-6,-2) \cup (-1,+\infty)$ C $(-6,-2)$ D $(-6,+\infty)$ E $(-2,-1)$ F $(-\infty,-6) \cup (-2,-1)$

Quesito n. 10 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 40^{\frac{n}{2}-6999}$, $b_n = 2^{2n+7000}$ e $c_n = 6^n$, si ha:

A $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ B $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ C $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ D $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ E $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ F $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$

Quesito n. 11 Quante soluzioni ha l'equazione $x^6 + 1 = 6|x|$?

A 0 B 4 C 1 D più di 4 E 3 F 2

Quesito n. 12 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+3||x-2|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide B due punti di cuspide C nessun punto D un punto angoloso E due punti angolosi F un punto di cuspide e un punto angoloso

Compito n.C4 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \left(\sqrt{1+\frac{6}{x}}-1\right)$?

A 1 B $+\infty$ C 3 D non esiste E 0 F 6

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2+5x+7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A non esiste B $y = -2x - \frac{5}{4}$ C $y = -2x$ D $y = 2x + \frac{7}{4}$ E $y = -2x - \frac{7}{4}$ F $y = 2x + \frac{5}{4}$

Quesito n. 3 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt{2n}+4\sqrt[5]{n^4}}{9\sqrt[4]{n^5}+11\sqrt{3n}}$ è uguale a:

A $\frac{5}{11}$ B $\frac{4}{11}$ C $\frac{4}{9}$ D 0 E $\frac{5}{9}$ F $+\infty$

Quesito n. 4 Quante soluzioni ha l'equazione $x^5+1=5|x|$?

A 4 B 3 C più di 4 D 2 E 1 F 0

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{2-x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1]$ B $(0,1)\cup(1,+\infty)$ C $[1,2)$ D vuoto E $(0,1]\cup(2,+\infty)$ F $[1,2)\cup(2,+\infty)$

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - \frac{5x^2}{2} + 30(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-6,-1)$ B $(-6,-1)\cup(0,+\infty)$ C $(0,+\infty)$ D $(-6,+\infty)$ E $(-\infty,-6)\cup(-1,0)$ F $(-1,0)$

Quesito n. 7 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+3)\ln\left(\frac{n+7}{n+5}\right)\right)$ è uguale a:

A 2 B 3 C 7 D $+\infty$ E 0 F 5

Quesito n. 8 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2+2x-3 & \text{per } -\frac{1}{2} \le x \le 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A un punto di minimo ma nessun punto di massimo B 3 punti di estremo relativo C un punto di massimo ma nessun punto di minimo D nessun punto di estremo relativo E 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo F 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 9 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0,5)$. Allora

A $\min f = 0$, $\max f = 5$ B $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste C $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono D $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste E $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste F $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 10 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1+2x^2)(e^{2x}-1)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

A $\frac{1}{2}$ B 1 C 4 D $+\infty$ E 0 F non esiste

Quesito n. 11 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 11^n$, $b_n = 2^{3n+6000}$ e $c_n = 200^{\frac{n}{2}-5999}$, si ha:

A $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ B $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ C $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ D $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ E $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ F $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$

Quesito n. 12 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|(x-1)(x+2)|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti di cuspide B nessun punto C due punti angolosi D un punto di cuspide E un punto di cuspide e un punto angoloso F un punto angoloso

Compito n. C5 **di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08**

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 3x + 11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = -3x + \frac{1}{2}$ B $y = 3x - \frac{1}{2}$ C $y = -3x$ D $y = 3x + \frac{11}{6}$ E $y = -3x - \frac{11}{6}$ F non esiste

Quesito n. 2 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti di cuspide B due punti angolosi C un punto di cuspide D un punto di cuspide e un punto angoloso E un punto angoloso F nessun punto

Quesito n. 3 $\lim_{n \to +\infty} \frac{5n + 4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3} + 11n}$ è uguale a:

A $\frac{4}{9}$ B $\frac{4}{11}$ C $\frac{5}{11}$ D $\frac{5}{9}$ E $+\infty$ F 0

Quesito n. 4 Il limite $\lim_{x \to 0} \frac{\ln(1 + \sqrt{2}x^2)(e^{\sqrt{2}x} - 1)^2}{\sin(\sqrt{2}x^4)}$ è uguale a:

A 1 B 2 C $+\infty$ D non esiste E 0 F $\frac{1}{2}$

Quesito n. 5 Quanto vale il limite $\lim_{x \to +\infty} x\left(\sqrt{1 + \frac{6}{x^2}} - 1\right)$?

A non esiste B 1 C 3 D 0 E $+\infty$ F 6

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 4x^2 + 42(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-5, +\infty)$ B $(-5, 1) \cup (2, +\infty)$ C $(-\infty, -5) \cup (1, 2)$ D $(1, 2)$ E $(2, +\infty)$ F $(-5, 1)$

Quesito n. 7 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 \le x \le 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo B nessun punto di estremo relativo C 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo D un punto di minimo ma nessun punto di massimo E 3 punti di estremo relativo F un punto di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 8 Si consideri $f(x) = 3^{|x+x^2|} - 1$ nell'intervallo $(-1, 1)$. Allora

A $\inf f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste C $\min f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste D $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono E $\inf f = 0$, $\max f = 2$, $\min f$ non esiste F $\min f = 0$, $\max f = 8$

Quesito n. 9 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 5^n$, $b_n = 30^{\frac{n}{2} - 4999}$ e $c_n = 2^{2n+5000}$, si ha:

A $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ B $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ C $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ D $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ E $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ F $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2 - 4x + 4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ B $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ C vuoto D $(0, 1]$ E $[1, 2)$ F $(0, 1) \cup (1, +\infty)$

Quesito n. 11 Il $\lim_{n \to +\infty} \left((n+6)\ln\left(\frac{n+7}{n+3}\right)\right)$ è uguale a:

A 4 B 3 C 7 D $+\infty$ E 0 F 6

Quesito n. 12 Quante soluzioni ha l'equazione $x^6 + 1 = 6|x|$?

A più di 4 B 3 C 2 D 4 E 1 F 0

Compito n.C6 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+3)\ln\left(\frac{n+4}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

A 2 B 4 C 6 D 3 E $+\infty$ F 0

Quesito n. 2 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 40^{\frac{n}{2}-6999}$, $b_n = 2^{2n+7000}$ e $c_n = 6^n$, si ha:

A $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ B $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ C $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ D $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ E $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ F $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$

Quesito n. 3 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2+2x-3 & \text{per } -\frac{1}{2}\le x\le 1 \\ x^2 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 3 punti di estremo relativo B 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo C nessun punto di estremo relativo D un punto di massimo ma nessun punto di minimo E un punto di minimo ma nessun punto di massimo F 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2+7x+3}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A non esiste B $y = -4x - \frac{7}{8}$ C $y = 4x + \frac{7}{8}$ D $y = -4x$ E $y = -4x - \frac{3}{8}$ F $y = 4x + \frac{3}{8}$

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2+x-2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1,2)$ B $(0,1)\cup(1,+\infty)$ C $[1,2)\cup(2,+\infty)$ D $(0,1]\cup(2,+\infty)$ E $(0,1]$ F vuoto

Quesito n. 6 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\ln\left(1+\frac{3}{x}\right)$?

A $+\infty$ B e^3 C 3 D 0 E 1 F non esiste

Quesito n. 7 Il limite $\lim_{x\to 0}\frac{\ln(1+2x^2)(e^{2x}-1)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

A non esiste B 0 C 1 D $\frac{1}{2}$ E 4 F $+\infty$

Quesito n. 8 Si consideri $f(x) = 2 + 3^{|x+2x^2|}$ nell'intervallo $(-1,0)$. Allora

A $\min f = 3$, $\max f = 5$ B $\min f = 2$, $\sup f = +\infty$ C $\inf f = -1$, $\sup f = 0$, $\max f$ e $\min f$ non esistono D $\min f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ non esiste E $\inf f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\min f = 0$, $\max f = 1$

Quesito n. 9 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5\sqrt{n^3}+4\sqrt[4]{n}}{9\sqrt{n^5}+11\sqrt[5]{n}}$ è uguale a:

A $\frac{4}{11}$ B $\frac{5}{11}$ C 0 D $+\infty$ E $\frac{5}{9}$ F $\frac{4}{9}$

Quesito n. 10 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-1|(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide e un punto angoloso B un punto di cuspide C nessun punto D un punto angoloso E due punti angolosi F due punti di cuspide

Quesito n. 11 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^5(-x)$?

A 3 B 1 C 2 D 0 E 4 F più di 4

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - \frac{5x^2}{2} + 30(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-1,0)$ B $(-6,-1)$ C $(-\infty,-6)\cup(-1,0)$ D $(0,+\infty)$ E $(-6,-1)\cup(0,+\infty)$ F $(-6,+\infty)$

Compito n. C7 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{\ln(1+\sqrt{2}x^2)(e^{\sqrt{2}x}-1)^2}{\sin(\sqrt{2}x^4)}$ è uguale a:

$\boxed{A}$ 0 $\boxed{B}$ 2 $\boxed{C}$ $\frac{1}{2}$ $\boxed{D}$ 1 $\boxed{E}$ $+\infty$ $\boxed{F}$ non esiste

Quesito n. 2 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^6|x|$?

$\boxed{A}$ più di 4 $\boxed{B}$ 2 $\boxed{C}$ 0 $\boxed{D}$ 4 $\boxed{E}$ 1 $\boxed{F}$ 3

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2+5x+7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

$\boxed{A}$ $y = -2x - \frac{7}{4}$ $\boxed{B}$ $y = 2x + \frac{5}{4}$ $\boxed{C}$ $y = -2x - \frac{5}{4}$ $\boxed{D}$ non esiste $\boxed{E}$ $y = 2x + \frac{7}{4}$ $\boxed{F}$ $y = -2x$

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{2-x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

$\boxed{A}$ vuoto $\boxed{B}$ $[1,2)\cup(2,+\infty)$ $\boxed{C}$ $(0,1)\cup(1,+\infty)$ $\boxed{D}$ $(0,1]$ $\boxed{E}$ $[1,2)$ $\boxed{F}$ $(0,1]\cup(2,+\infty)$

Quesito n. 5 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2+2x-3 & \text{per } -\frac{1}{2} < x < 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

$\boxed{A}$ nessun punto di estremo relativo $\boxed{B}$ un punto di massimo ma nessun punto di minimo $\boxed{C}$ 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo $\boxed{D}$ 3 punti di estremo relativo $\boxed{E}$ un punto di minimo ma nessun punto di massimo $\boxed{F}$ 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 6 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|(x-1)(x+2)|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

$\boxed{A}$ un punto di cuspide $\boxed{B}$ un punto angoloso $\boxed{C}$ nessun punto $\boxed{D}$ due punti angolosi $\boxed{E}$ un punto di cuspide e un punto angoloso $\boxed{F}$ due punti di cuspide

Quesito n. 7 Si consideri $f(x) = 3^{|x+x^2|} - 1$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

$\boxed{A}$ $\min f = 0$, $\max f = 8$ $\boxed{B}$ $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono $\boxed{C}$ $\inf f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono $\boxed{D}$ $\min f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste $\boxed{E}$ $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste $\boxed{F}$ $\inf f = 0$, $\max f = 2$, $\min f$ non esiste

Quesito n. 8 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \ln\left(1+\dfrac{3}{x}\right)$?

$\boxed{A}$ 1 $\boxed{B}$ non esiste $\boxed{C}$ e^3 $\boxed{D}$ 0 $\boxed{E}$ $+\infty$ $\boxed{F}$ 3

Quesito n. 9 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 5^n$, $b_n = 30^{\frac{n}{2}-4999}$ e $c_n = 2^{2n+5000}$, si ha:

$\boxed{A}$ $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ $\boxed{B}$ $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ $\boxed{C}$ $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ $\boxed{D}$ $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ $\boxed{E}$ $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ $\boxed{F}$ $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - \dfrac{3x^2}{2} + 20(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

$\boxed{A}$ $(-\infty,-6)\cup(-2,-1)$ $\boxed{B}$ $(-2,-1)$ $\boxed{C}$ $(-1,+\infty)$ $\boxed{D}$ $(-6,+\infty)$ $\boxed{E}$ $(-6,-2)$ $\boxed{F}$ $(-6,-2)\cup(-1,+\infty)$

Quesito n. 11 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+4)\ln\left(\dfrac{n+5}{n+2}\right)\right)$ è uguale a:

$\boxed{A}$ 0 $\boxed{B}$ 4 $\boxed{C}$ 3 $\boxed{D}$ 5 $\boxed{E}$ 2 $\boxed{F}$ $+\infty$

Quesito n. 12 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5n+4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3}+11n}$ è uguale a:

$\boxed{A}$ $\frac{5}{11}$ $\boxed{B}$ $\frac{4}{11}$ $\boxed{C}$ $\frac{4}{9}$ $\boxed{D}$ $\frac{5}{9}$ $\boxed{E}$ 0 $\boxed{F}$ $+\infty$

Compito n. C8 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\ln\left(1+\frac{3}{x^2}\right)$?

A e^3 B 3 C non esiste D 1 E $+\infty$ F 0

Quesito n. 2 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^5(-x)$?

A 1 B 3 C 2 D 4 E 0 F più di 4

Quesito n. 3 Si consideri $f(x) = 2^{|2x+x^2|}$ nell'intervallo $(-2,1)$. Allora

A $\min f = 0$, $\max f = 1$ B $\inf f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste D $\min f = 1$, $\max f = 8$ E $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste F $\min f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 4 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)^2(1-\cos 2x)}{1-\cos 2x^2}$ è uguale a:

A 3 B 0 C $+\infty$ D 1 E non esiste F 4

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{2+x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1]\cup(2,+\infty)$ B $[1,2)$ C $(0,1)\cup(1,+\infty)$ D $[1,2)\cup(2,+\infty)$ E vuoto F $(0,1]$

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 4x^2 + 42(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-5,1)$ B $(-5,+\infty)$ C $(-\infty,-5)\cup(1,2)$ D $(1,2)$ E $(-5,1)\cup(2,+\infty)$ F $(2,+\infty)$

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2+7x+3}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = -4x - \frac{7}{8}$ B non esiste C $y = -4x$ D $y = -4x - \frac{3}{8}$ E $y = 4x + \frac{7}{8}$ F $y = 4x + \frac{3}{8}$

Quesito n. 8 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+1||x-4|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide B un punto di cuspide e un punto angoloso C due punti angolosi D due punti di cuspide E nessun punto F un punto angoloso

Quesito n. 9 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 < x < 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A un punto di minimo ma nessun punto di massimo B 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo C un punto di massimo ma nessun punto di minimo D nessun punto di estremo relativo E 3 punti di estremo relativo F 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 10 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 40^{\frac{n}{2}-6999}$, $b_n = 2^{2n+7000}$ e $c_n = 6^n$, si ha:

A $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ B $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ C $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ D $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ E $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ F $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$

Quesito n. 11 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+6)\ln\left(\frac{n+3}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

A 3 B 0 C 6 D $+\infty$ E 5 F 2

Quesito n. 12 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt{2n}+4\sqrt[5]{n^4}}{9\sqrt[4]{n^5}+11\sqrt{3n}}$ è uguale a:

A $\frac{5}{9}$ B $+\infty$ C $\frac{4}{9}$ D $\frac{5}{11}$ E 0 F $\frac{4}{11}$

Compito n. C9 **di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08**

Quesito n. 1 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^4|x|$?

A 1 B 2 C 4 D 3 E 0 F più di 4

Quesito n. 2 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{per } \ 0 < x < 1 \\ x^2 - 1 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A un punto di minimo ma nessun punto di massimo B nessun punto di estremo relativo C 3 punti di estremo relativo D 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo E 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo F un punto di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 3 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 11^n$, $b_n = 2^{3n+6000}$ e $c_n = 200^{\frac{n}{2}-5999}$, si ha:

A $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ B $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ C $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ D $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ E $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ F $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - \dfrac{5x^2}{2} + 30(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-6, +\infty)$ B $(0, +\infty)$ C $(-1, 0)$ D $(-6, -1)$ E $(-\infty, -6) \cup (-1, 0)$ F $(-6, -1) \cup (0, +\infty)$

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2 + x - 2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A vuoto B $(0, 1]$ C $[1, 2)$ D $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ E $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ F $[1, 2) \cup (2, +\infty)$

Quesito n. 6 Si consideri $f(x) = 3^{|x+x^2|} - 1$ nell'intervallo $(-1, 1)$. Allora

A $\inf f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste C $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono D $\min f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste E $\inf f = 0$, $\max f = 2$, $\min f$ non esiste F $\min f = 0$, $\max f = 8$

Quesito n. 7 $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt{n^3} + 4\sqrt[4]{n}}{9\sqrt{n^5} + 11\sqrt[5]{n}}$ è uguale a:

A $+\infty$ B 0 C $\frac{5}{9}$ D $\frac{4}{9}$ E $\frac{5}{11}$ F $\frac{4}{11}$

Quesito n. 8 Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1+2x^2)(e^{2x}-1)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

A 0 B 1 C 4 D $\frac{1}{2}$ E $+\infty$ F non esiste

Quesito n. 9 Il $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \left((n+3)\ln\left(\frac{n+4}{n-2}\right) \right)$ è uguale a:

A 2 B 6 C 4 D 3 E 0 F $+\infty$

Quesito n. 10 Quanto vale il limite $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1 + \frac{6}{x^2}} - 1\right)$?

A 0 B 6 C 3 D 1 E non esiste F $+\infty$

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 7x + 5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = 3x + \frac{5}{6}$ B $y = -3x + \frac{7}{6}$ C $y = -3x$ D non esiste E $y = 3x - \frac{7}{6}$ F $y = -3x - \frac{5}{6}$

Quesito n. 12 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-2|(x+3)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti di cuspide B un punto di cuspide C nessun punto D un punto angoloso E due punti angolosi F un punto di cuspide e un punto angoloso

Compito n.DO di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} 2x - x^2 - 1 & \text{per } 0 < x < 1 \\ 1 - x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [B] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [C] 3 punti di estremo relativo [D] nessun punto di estremo relativo [E] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [F] un punto di minimo ma nessun punto di massimo

---

Quesito n. 2 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5n + 4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3} + 11n}$ è uguale a:

[A] $\frac{4}{11}$ [B] $\frac{4}{9}$ [C] $\frac{5}{9}$ [D] $+\infty$ [E] 0 [F] $\frac{5}{11}$

Quesito n. 3 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+9000}$, $b_n = 101^{\frac{n}{2}-8999}$ e $c_n = 10^n$, si ha:

[A] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [B] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [C] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [D] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [E] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [F] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$

Quesito n. 4 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-1|(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] due punti di cuspide [B] un punto di cuspide [C] un punto angoloso [D] due punti angolosi [E] nessun punto [F] un punto di cuspide e un punto angoloso

---

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 4x^2 + 56(x+7)\ln(x+7)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(1, +\infty)$ [B] $(0, 1)$ [C] $(-7, +\infty)$ [D] $(-7, 0) \cup (1, +\infty)$ [E] $(-\infty, -7) \cup (0, 1)$ [F] $(-7, 0)$

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 - 5x + 7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] non esiste [B] $y = -4x + \frac{5}{8}$ [C] $y = -4x - \frac{7}{8}$ [D] $y = 4x - \frac{5}{8}$ [E] $y = 4x + \frac{7}{8}$ [F] $y = -4x$

Quesito n. 7 Si consideri $f(x) = 2 + 3^{|x+2x^2|}$ nell'intervallo $(-1, 0)$. Allora

[A] $\min f = 2$, $\sup f = +\infty$ [B] $\inf f = -1$, $\sup f = 0$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [C] $\min f = 3$, $\max f = 5$ [D] $\inf f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [E] $\min f = 0$, $\max f = 1$ [F] $\min f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ non esiste

---

Quesito n. 8 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1 + \frac{6}{x}} - 1\right)$?

[A] 1 [B] $+\infty$ [C] 3 [D] 0 [E] non esiste [F] 6

Quesito n. 9 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+4)\ln\left(\dfrac{n+2}{n-5}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 0 [B] 5 [C] $+\infty$ [D] 7 [E] 2 [F] 4

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{2 - x - x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $[1, 2)$ [B] $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ [C] $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ [D] vuoto [E] $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ [F] $(0, 1]$

Quesito n. 11 Il limite $\lim_{x\to0} \dfrac{\ln(1 + \sqrt{2}x^2)(e^{\sqrt{2}x} - 1)^2}{\sin(\sqrt{2}x^4)}$ è uguale a:

[A] $+\infty$ [B] 1 [C] 2 [D] 0 [E] non esiste [F] $\frac{1}{2}$

Quesito n. 12 Quante soluzioni ha l'equazione $x^5 + 1 = 5|x|$?

[A] 4 [B] 1 [C] 3 [D] più di 4 [E] 2 [F] 0

Compito n. D1 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+9000}$, $b_n = 101^{\frac{n}{2}-8999}$ e $c_n = 10^n$, si ha:

A $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ B $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ C $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ D $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ E $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ F $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 + 7x + 3}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = 4x + \frac{7}{8}$ B $y = -4x$ C non esiste D $y = 4x + \frac{3}{8}$ E $y = -4x - \frac{3}{8}$ F $y = -4x - \frac{7}{8}$

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 4x^2 + 42(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-5, 1) \cup (2, +\infty)$ B $(-5, 1)$ C $(-5, +\infty)$ D $(-\infty, -5) \cup (1, 2)$ E $(1, 2)$ F $(2, +\infty)$

Quesito n. 4 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1 + \frac{6}{x}} - 1\right)$?

A 1 B non esiste C 3 D 6 E $+\infty$ F 0

Quesito n. 5 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+6)\ln\left(\frac{n+3}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

A 2 B 6 C 0 D 3 E 5 F $+\infty$

Quesito n. 6 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-1|(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti di cuspide B nessun punto C un punto di cuspide e un punto angoloso D un punto angoloso E due punti angolosi F un punto di cuspide

Quesito n. 7 Si consideri $f(x) = 2 + 3^{|x+2x^2|}$ nell'intervallo $(-1, 0)$. Allora

A $\min f = 3$, $\max f = 5$ B $\min f = 0$, $\max f = 1$ C $\min f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ non esiste D $\inf f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono E $\inf f = -1$, $\sup f = 0$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\min f = 2$, $\sup f = +\infty$

Quesito n. 8 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & \text{per } -\frac{1}{2} < x < 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A nessun punto di estremo relativo B 3 punti di estremo relativo C 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo D un punto di minimo ma nessun punto di massimo E un punto di massimo ma nessun punto di minimo F 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2 - 4x + 4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ B vuoto C $[1, 2)$ D $(0, 1]$ E $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ F $(0, 1] \cup (2, +\infty)$

Quesito n. 10 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^6|x|$?

A 0 B 3 C più di 4 D 1 E 4 F 2

Quesito n. 11 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt[5]{n} + 4\sqrt{n^5}}{9\sqrt[4]{n} + 11\sqrt{n^3}}$ è uguale a:

A $\frac{5}{9}$ B $+\infty$ C $\frac{5}{11}$ D $\frac{4}{9}$ E 0 F $\frac{4}{11}$

Quesito n. 12 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x} - 1)^2 \tan 2x^2}{(1 - \cos 2x)^2}$ è uguale a:

A non esiste B 0 C $\frac{1}{2}$ D 2 E $+\infty$ F 1

Compito n.D2 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)^2(1-\cos 2x)}{1-\cos 2x^2}$ è uguale a:

[A] non esiste [B] $+\infty$ [C] 1 [D] 3 [E] 4 [F] 0

Quesito n. 2 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0,5)$. Allora

[A] $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste [B] $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [C] $\min f = 0$, $\max f = 5$ [D] $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste [E] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste [F] $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 3 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^5(-x)$?

[A] 2 [B] 4 [C] più di 4 [D] 3 [E] 0 [F] 1

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 3x^2 + 27(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-\infty,-6)\cup(-3,3)$ [B] $(-6,+\infty)$ [C] $(-6,-3)\cup(3,+\infty)$ [D] $(-3,3)$ [E] $(3,+\infty)$ [F] $(-6,-3)$

Quesito n. 5 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+4)\ln\left(\frac{n+2}{n-5}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 7 [B] 4 [C] 0 [D] 5 [E] $+\infty$ [F] 2

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{4x-x^2-4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $(0,1]\cup(2,+\infty)$ [B] $(0,1]$ [C] $[1,2)\cup(2,+\infty)$ [D] $[1,2)$ [E] $(0,1)\cup(1,+\infty)$ [F] vuoto

Quesito n. 7 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5n^2+4\sqrt{n^3}}{9n^2+11\sqrt[5]{n^4}}$ è uguale a:

[A] $+\infty$ [B] $\frac{4}{9}$ [C] $\frac{5}{9}$ [D] $\frac{5}{11}$ [E] $\frac{4}{11}$ [F] 0

Quesito n. 8 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 5^n$, $b_n = 30^{\frac{n}{2}-4999}$ e $c_n = 2^{2n+5000}$, si ha:

[A] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [B] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [C] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [D] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [E] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [F] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$

Quesito n. 9 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] due punti angolosi [B] nessun punto [C] un punto angoloso [D] un punto di cuspide [E] un punto di cuspide e un punto angoloso [F] due punti di cuspide

Quesito n. 10 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} 2x - x^2 - 1 & \text{per } 0 < x < 1 \\ 1 - x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [B] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [C] 3 punti di estremo relativo [D] nessun punto di estremo relativo [E] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [F] un punto di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2 - 3x + 5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] non esiste [B] $y = -2x$ [C] $y = 2x + \frac{5}{4}$ [D] $y = -2x - \frac{5}{4}$ [E] $y = -2x + \frac{3}{4}$ [F] $y = 2x - \frac{3}{4}$

Quesito n. 12 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x \ln\left(1 + \frac{3}{x}\right)$?

[A] e^3 [B] 0 [C] 3 [D] 1 [E] non esiste [F] $+\infty$

Compito n.D3 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5\sqrt{n^3}+4\sqrt[4]{n}}{9\sqrt{n^5}+11\sqrt[5]{n}}$ è uguale a:

[A] $\frac{5}{9}$ [B] $+\infty$ [C] $\frac{4}{9}$ [D] $\frac{5}{11}$ [E] 0 [F] $\frac{4}{11}$

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 4x^2 + 42(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-5,1)\cup(2,+\infty)$ [B] $(-\infty,-5)\cup(1,2)$ [C] $(1,2)$ [D] $(-5,+\infty)$ [E] $(-5,1)$ [F] $(2,+\infty)$

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 - 5x + 7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = 4x + \frac{7}{8}$ [B] $y = -4x + \frac{5}{8}$ [C] non esiste [D] $y = -4x$ [E] $y = -4x - \frac{7}{8}$ [F] $y = 4x - \frac{5}{8}$

Quesito n. 4 Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

[A] $\frac{1}{2}$ [B] $+\infty$ [C] 2 [D] 1 [E] 0 [F] non esiste

Quesito n. 5 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-2|(x+3)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] un punto di cuspide e un punto angoloso [B] due punti di cuspide [C] due punti angolosi [D] un punto angoloso [E] nessun punto [F] un punto di cuspide

Quesito n. 6 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\dfrac{6}{x^2}} - 1\right)$?

[A] 1 [B] 3 [C] 6 [D] non esiste [E] $+\infty$ [F] 0

Quesito n. 7 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & \text{per } -\frac{1}{2} < x < 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [B] 3 punti di estremo relativo [C] nessun punto di estremo relativo [D] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [E] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [F] un punto di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 8 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 50^{\frac{n}{2}-7999}$, $b_n = 7^n$ e $c_n = 2^{2n+8000}$, si ha:

[A] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [B] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [C] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [D] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [E] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [F] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$

Quesito n. 9 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^3(-x)$?

[A] 0 [B] 4 [C] 3 [D] 1 [E] più di 4 [F] 2

Quesito n. 10 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+6)\ln\left(\dfrac{n+7}{n+3}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 7 [B] 6 [C] 4 [D] $+\infty$ [E] 3 [F] 0

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2 - x - 2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $(0,1)\cup(1,+\infty)$ [B] vuoto [C] $[1,2)$ [D] $[1,2)\cup(2,+\infty)$ [E] $(0,1]$ [F] $(0,1]\cup(2,+\infty)$

Quesito n. 12 Si consideri $f(x) = 2^{|x-x^2|}$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

[A] $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [B] $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ [C] $\inf f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [D] $\min f = 1$, $\max f = 4$ [E] $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste [F] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste

Compito n.D4 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 < x < 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 3 punti di estremo relativo [B] nessun punto di estremo relativo [C] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [D] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [E] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [F] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 2 Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{(e^{2x}-1)^2(1-\cos 2x)}{1-\cos 2x^2}$ è uguale a:

[A] 3 [B] 1 [C] $+\infty$ [D] non esiste [E] 0 [F] 4

Quesito n. 3 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+6)\ln\left(\dfrac{n+3}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 2 [B] 6 [C] 3 [D] 5 [E] 0 [F] $+\infty$

Quesito n. 4 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5\sqrt[5]{n}+4\sqrt{n^5}}{9\sqrt[4]{n}+11\sqrt{n^3}}$ è uguale a:

[A] $\frac{5}{9}$ [B] $\frac{5}{11}$ [C] $\frac{4}{11}$ [D] $+\infty$ [E] 0 [F] $\frac{4}{9}$

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{3} - \dfrac{x^2}{2} + 15(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-\infty,-5) \cup \left(-\frac{5}{2},-2\right)$ [B] $\left(-5,-\frac{5}{2}\right) \cup (-2,+\infty)$ [C] $\left(-\frac{5}{2},-2\right)$ [D] $\left(-5,-\frac{5}{2}\right)$ [E] $(-2,+\infty)$ [F] $(-5,+\infty)$

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{2+x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $(0,1] \cup (2,+\infty)$ [B] $[1,2) \cup (2,+\infty)$ [C] $(0,1]$ [D] vuoto [E] $(0,1) \cup (1,+\infty)$ [F] $[1,2)$

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+9000}$, $b_n = 101^{\frac{n}{2}-8999}$ e $c_n = 10^n$, si ha:

[A] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [B] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [C] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [D] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [E] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [F] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$

Quesito n. 8 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \ln\left(1+\dfrac{3}{x}\right)$?

[A] 3 [B] $+\infty$ [C] 0 [D] non esiste [E] 1 [F] e^3

Quesito n. 9 Si consideri $f(x) = 2 + 3^{|x+2x^2|}$ nell'intervallo $(-1,0)$. Allora

[A] $\min f = 2$, $\sup f = +\infty$ [B] $\min f = 3$, $\max f = 5$ [C] $\inf f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [D] $\min f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ non esiste [E] $\min f = 0$, $\max f = 1$ [F] $\inf f = -1$, $\sup f = 0$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 10 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^6|x|$?

[A] 4 [B] 2 [C] 3 [D] 1 [E] 0 [F] più di 4

Quesito n. 11 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+1||x-4|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] due punti di cuspide [B] un punto angoloso [C] due punti angolosi [D] un punto di cuspide [E] nessun punto [F] un punto di cuspide e un punto angoloso

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2-7x+5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] non esiste [B] $y = 3x - \frac{7}{6}$ [C] $y = -3x - \frac{5}{6}$ [D] $y = -3x$ [E] $y = 3x + \frac{5}{6}$ [F] $y = -3x + \frac{7}{6}$

Compito n.D5 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x}}-1\right)$?

A 1 B 6 C 3 D $+\infty$ E non esiste F 0

Quesito n. 2 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+4)\ln\left(\frac{n+2}{n-5}\right)\right)$ è uguale a:

A 5 B $+\infty$ C 0 D 4 E 2 F 7

Quesito n. 3 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{x^2-x-2}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1]\cup(2,+\infty)$ B vuoto C $[1,2)\cup(2,+\infty)$ D $(0,1]$ E $(0,1)\cup(1,+\infty)$ F $[1,2)$

Quesito n. 4 Sia $f(x)=\frac{x^3}{6}-3x^2+27(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-6,+\infty)$ B $(3,+\infty)$ C $(-6,-3)\cup(3,+\infty)$ D $(-\infty,-6)\cup(-3,3)$ E $(-6,-3)$ F $(-3,3)$

Quesito n. 5 Sia $f(x)=\sqrt{4x^2-3x+5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

A $y=-2x$ B $y=-2x+\frac{3}{4}$ C non esiste D $y=-2x-\frac{5}{4}$ E $y=2x+\frac{5}{4}$ F $y=2x-\frac{3}{4}$

Quesito n. 6 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5n^2+4\sqrt{n^3}}{9n^2+11\sqrt[5]{n^4}}$ è uguale a:

A 0 B $\frac{4}{11}$ C $\frac{5}{9}$ D $\frac{5}{11}$ E $\frac{4}{9}$ F $+\infty$

Quesito n. 7 Il limite $\lim_{x\to0}\frac{(e^{2x}-1)^2\tan 2x^2}{(1-\cos 2x)^2}$ è uguale a:

A $\frac{1}{2}$ B 0 C 2 D 1 E $+\infty$ F non esiste

Quesito n. 8 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x}=e^3(-x)$?

A 2 B 1 C 4 D più di 4 E 3 F 0

Quesito n. 9 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{|x+3||x-2|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide B nessun punto C due punti di cuspide D un punto di cuspide e un punto angoloso E due punti angolosi F un punto angoloso

Quesito n. 10 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases} x^2-2x & \text{per } 0<x<1 \\ x^2-1 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 3 punti di estremo relativo B un punto di minimo ma nessun punto di massimo C un punto di massimo ma nessun punto di minimo D 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo E nessun punto di estremo relativo F 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 11 Si consideri $f(x)=2^{|2x+x^2|}$ nell'intervallo $(-2,1)$. Allora

A $\min f=1$, $\sup f=4$, $\max f$ non esiste B $\min f=0$, $\max f=1$ C $\min f=1$, $\max f=8$ D $\min f=0$, $\sup f=1$, $\max f$ non esiste E $\inf f=1$, $\sup f=8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\min f=1$, $\sup f=8$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 12 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=50^{\frac{n}{2}-7999}$, $b_n=7^n$ e $c_n=2^{2n+8000}$, si ha:

A $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ B $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$ C $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ D $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ E $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ F $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$

Compito n.D6 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\ln\left(1+\frac{3}{x^2}\right)$?

[A] non esiste [B] e^3 [C] 0 [D] 1 [E] 3 [F] $+\infty$

Quesito n. 2 Il limite $\lim_{x\to 0}\frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{\sin 2x^3}$ è uguale a:

[A] $\frac{1}{2}$ [B] non esiste [C] 0 [D] $+\infty$ [E] 2 [F] $\frac{1}{4}$

Quesito n. 3 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+3)\ln\left(\frac{n+7}{n+5}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 7 [B] 0 [C] $+\infty$ [D] 2 [E] 3 [F] 5

Quesito n. 4 $\lim_{n\to+\infty}\frac{4\sqrt{n^5}+5n^3}{9n^3+11\sqrt[3]{n^4}}$ è uguale a:

[A] $\frac{5}{11}$ [B] $\frac{4}{9}$ [C] $+\infty$ [D] 0 [E] $\frac{4}{11}$ [F] $\frac{5}{9}$

Quesito n. 5 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{4x-x^2-4}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] vuoto [B] $(0,1)\cup(1,+\infty)$ [C] $[1,2)\cup(2,+\infty)$ [D] $(0,1]$ [E] $(0,1]\cup(2,+\infty)$ [F] $[1,2)$

Quesito n. 6 Si consideri $f(x)=1+5^{|x-3x^2|}$ nell'intervallo $(0,1)$. Allora

[A] $\min f=1$, $\sup f=2$, $\max f$ non esiste [B] $\min f=2$, $\max f=26$ [C] $\inf f=0$, $\sup f=2$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [D] $\min f=0$, $\sup f=+\infty$ [E] $\min f=2$, $\sup f=26$, $\max f$ non esiste [F] $\inf f=2$, $\sup f=26$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=2^{3n+4000}$, $b_n=9^n$ e $c_n=100^{\frac{n}{2}-3999}$, si ha:

[A] $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ [B] $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$ [C] $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ [D] $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ [E] $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ [F] $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$

Quesito n. 8 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{|x-2|(x+3)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] un punto angoloso [B] due punti di cuspide [C] due punti angolosi [D] nessun punto [E] un punto di cuspide [F] un punto di cuspide e un punto angoloso

Quesito n. 9 Sia $f(x)=\frac{x^3}{3}-\frac{x^2}{2}+15(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-2,+\infty)$ [B] $(-\infty,-5)\cup\left(-\frac{5}{2},-2\right)$ [C] $\left(-5,-\frac{5}{2}\right)$ [D] $\left(-5,-\frac{5}{2}\right)\cup(-2,+\infty)$ [E] $(-5,+\infty)$ [F] $\left(-\frac{5}{2},-2\right)$

Quesito n. 10 Sia $f(x)=\sqrt{16x^2-5x+7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

[A] $y=-4x-\frac{7}{8}$ [B] $y=4x+\frac{7}{8}$ [C] $y=-4x+\frac{5}{8}$ [D] $y=-4x$ [E] $y=4x-\frac{5}{8}$ [F] non esiste

Quesito n. 11 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases}2x-x^2-1 & \text{per } 0<x<1\\ 1-x^2 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] nessun punto di estremo relativo [B] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [C] 3 punti di estremo relativo [D] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [E] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [F] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 12 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x=e^4|x|$?

[A] più di 4 [B] 1 [C] 4 [D] 3 [E] 2 [F] 0

Compito n. D7 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0,5)$. Allora

A $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste C $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono D $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste E $\min f = 0$, $\max f = 5$ F $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 2 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+6)\ln\left(\frac{n+7}{n+3}\right)\right)$ è uguale a:

A 0 B $+\infty$ C 6 D 7 E 4 F 3

Quesito n. 3 Quante soluzioni ha l'equazione $x^6 + 1 = 6|x|$?

A 3 B 2 C 0 D 4 E più di 4 F 1

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2 - x - 2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1] \cup (2,+\infty)$ B $[1,2) \cup (2,+\infty)$ C $[1,2)$ D $(0,1) \cup (1,+\infty)$ E $(0,1]$ F vuoto

Quesito n. 5 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide e un punto angoloso B un punto angoloso C due punti angolosi D un punto di cuspide E due punti di cuspide F nessun punto

Quesito n. 6 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 11^n$, $b_n = 2^{3n+6000}$ e $c_n = 200^{\frac{n}{2}-5999}$, si ha:

A $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ B $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ C $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ D $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ E $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ F $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 4x^2 + 56(x+7)\ln(x+7)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-7,0)$ B $(-7,0) \cup (1,+\infty)$ C $(-\infty,-7) \cup (0,1)$ D $(0,1)$ E $(-7,+\infty)$ F $(1,+\infty)$

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 3x + 11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = -3x - \frac{11}{6}$ B $y = -3x + \frac{1}{2}$ C non esiste D $y = 3x + \frac{11}{6}$ E $y = -3x$ F $y = 3x - \frac{1}{2}$

Quesito n. 9 Il limite $\lim_{x\to 0}\frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

A 0 B $\frac{1}{2}$ C 2 D non esiste E 1 F $+\infty$

Quesito n. 10 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x^2}} - 1\right)$?

A 6 B $+\infty$ C 1 D 0 E non esiste F 3

Quesito n. 11 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 \le x \le 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A un punto di massimo ma nessun punto di minimo B nessun punto di estremo relativo C 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo D un punto di minimo ma nessun punto di massimo E 3 punti di estremo relativo F 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 12 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5\sqrt[5]{n} + 4\sqrt{n^5}}{9\sqrt[4]{n} + 11\sqrt{n^3}}$ è uguale a:

A $\frac{4}{11}$ B $\frac{4}{9}$ C $\frac{5}{9}$ D 0 E $\frac{5}{11}$ F $+\infty$

Compito n. $\boxed{\text{D8}}$ **di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08**

Quesito n. 1 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+3||x-2|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

$\boxed{A}$ un punto angoloso $\boxed{B}$ due punti di cuspide $\boxed{C}$ due punti angolosi $\boxed{D}$ nessun punto $\boxed{E}$ un punto di cuspide $\boxed{F}$ un punto di cuspide e un punto angoloso

Quesito n. 2 Quante soluzioni ha l'equazione $x^5 + 1 = 5|x|$?

$\boxed{A}$ 3 $\boxed{B}$ 0 $\boxed{C}$ 2 $\boxed{D}$ più di 4 $\boxed{E}$ 1 $\boxed{F}$ 4

Quesito n. 3 Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{(e^{2x}-1)^2 \tan 2x^2}{(1-\cos 2x)^2}$ è uguale a:

$\boxed{A}$ non esiste $\boxed{B}$ 1 $\boxed{C}$ 0 $\boxed{D}$ 2 $\boxed{E}$ $+\infty$ $\boxed{F}$ $\dfrac{1}{2}$

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2 - 3x + 5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

$\boxed{A}$ non esiste $\boxed{B}$ $y = -2x$ $\boxed{C}$ $y = -2x - \dfrac{5}{4}$ $\boxed{D}$ $y = 2x + \dfrac{5}{4}$ $\boxed{E}$ $y = 2x - \dfrac{3}{4}$ $\boxed{F}$ $y = -2x + \dfrac{3}{4}$

Quesito n. 5 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} 2x - x^2 - 1 & \text{per } 0 < x < 1 \\ 1 - x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

$\boxed{A}$ 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo $\boxed{B}$ nessun punto di estremo relativo $\boxed{C}$ un punto di massimo ma nessun punto di minimo $\boxed{D}$ un punto di minimo ma nessun punto di massimo $\boxed{E}$ 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo $\boxed{F}$ 3 punti di estremo relativo

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{3} - \dfrac{x^2}{2} + 15(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

$\boxed{A}$ $(-5, +\infty)$ $\boxed{B}$ $\left(-\dfrac{5}{2}, -2\right)$ $\boxed{C}$ $\left(-5, -\dfrac{5}{2}\right) \cup (-2, +\infty)$ $\boxed{D}$ $(-\infty, -5) \cup \left(-\dfrac{5}{2}, -2\right)$ $\boxed{E}$ $(-2, +\infty)$ $\boxed{F}$ $\left(-5, -\dfrac{5}{2}\right)$

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 50^{\frac{n}{2} - 7999}$, $b_n = 7^n$ e $c_n = 2^{2n+8000}$, si ha:

$\boxed{A}$ $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ $\boxed{B}$ $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ $\boxed{C}$ $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ $\boxed{D}$ $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ $\boxed{E}$ $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ $\boxed{F}$ $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$

Quesito n. 8 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5n^2 + 4\sqrt{n^3}}{9n^2 + 11\sqrt[5]{n^4}}$ è uguale a:

$\boxed{A}$ $+\infty$ $\boxed{B}$ $\dfrac{5}{9}$ $\boxed{C}$ $\dfrac{5}{11}$ $\boxed{D}$ $\dfrac{4}{9}$ $\boxed{E}$ $\dfrac{4}{11}$ $\boxed{F}$ 0

Quesito n. 9 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \left(\sqrt{1 + \dfrac{6}{x}} - 1 \right)$?

$\boxed{A}$ non esiste $\boxed{B}$ 3 $\boxed{C}$ $+\infty$ $\boxed{D}$ 0 $\boxed{E}$ 6 $\boxed{F}$ 1

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2 - 4x + 4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

$\boxed{A}$ $[1, 2)$ $\boxed{B}$ $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ $\boxed{C}$ $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ $\boxed{D}$ $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ $\boxed{E}$ $(0, 1]$ $\boxed{F}$ vuoto

Quesito n. 11 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+4) \ln \left(\dfrac{n+2}{n-5} \right) \right)$ è uguale a:

$\boxed{A}$ 5 $\boxed{B}$ 4 $\boxed{C}$ 2 $\boxed{D}$ 7 $\boxed{E}$ $+\infty$ $\boxed{F}$ 0

Quesito n. 12 Si consideri $f(x) = 2^{|x-x^2|}$ nell'intervallo $(-1, 1)$. Allora

$\boxed{A}$ $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste $\boxed{B}$ $\min f = 1$, $\max f = 4$ $\boxed{C}$ $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste $\boxed{D}$ $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ $\boxed{E}$ $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono $\boxed{F}$ $\inf f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Compito n.D9 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - \frac{3x^2}{2} + 20(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-6,-2)$ B $(-1,+\infty)$ C $(-2,-1)$ D $(-6,-2) \cup (-1,+\infty)$ E $(-6,+\infty)$ F $(-\infty,-6) \cup (-2,-1)$

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2 + 5x + 7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = 2x + \frac{7}{4}$ B $y = -2x$ C non esiste D $y = 2x + \frac{5}{4}$ E $y = -2x - \frac{5}{4}$ F $y = -2x - \frac{7}{4}$

Quesito n. 3 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+3) \ln \left(\frac{n+7}{n+5} \right) \right)$ è uguale a:

A 2 B 7 C 0 D 5 E $+\infty$ F 3

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2 - x - 2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A vuoto B $[1,2) \cup (2,+\infty)$ C $(0,1) \cup (1,+\infty)$ D $[1,2)$ E $(0,1]$ F $(0,1] \cup (2,+\infty)$

Quesito n. 5 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x} - 1)(1 - \cos 2x)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

A 1 B 2 C 0 D $+\infty$ E non esiste F $\frac{1}{2}$

Quesito n. 6 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^3(-x)$?

A 0 B 2 C 4 D 1 E 3 F più di 4

Quesito n. 7 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & \text{per } -\frac{1}{2} \le x \le 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo B 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo C un punto di minimo ma nessun punto di massimo D nessun punto di estremo relativo E un punto di massimo ma nessun punto di minimo F 3 punti di estremo relativo

Quesito n. 8 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 5^n$, $b_n = 30^{\frac{n}{2} - 4999}$ e $c_n = 2^{2n+5000}$, si ha:

A $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ B $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ C $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ D $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ E $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ F $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$

Quesito n. 9 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x \ln \left(1 + \frac{3}{x} \right)$?

A 1 B e^3 C 0 D $+\infty$ E 3 F non esiste

Quesito n. 10 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|(x-1)(x+2)|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto angoloso B due punti di cuspide C nessun punto D un punto di cuspide E un punto di cuspide e un punto angoloso F due punti angolosi

Quesito n. 11 Si consideri $f(x) = 1 + 5^{|x - 3x^2|}$ nell'intervallo $(0,1)$. Allora

A $\min f = 1$, $\sup f = 2$, $\max f$ non esiste B $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ C $\min f = 2$, $\max f = 26$ D $\min f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ non esiste E $\inf f = 0$, $\sup f = 2$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\inf f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 12 $\lim_{n\to+\infty} \frac{4\sqrt{n^5} + 5n^3}{9n^3 + 11\sqrt[3]{n^4}}$ è uguale a:

A $\frac{5}{9}$ B $\frac{4}{9}$ C $+\infty$ D 0 E $\frac{5}{11}$ F $\frac{4}{11}$

Compito n.E0 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0,5)$. Allora

A $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste C $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste D $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono E $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste F $\min f = 0$, $\max f = 5$

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 + 7x + 3}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = 4x + \frac{7}{8}$ B $y = -4x - \frac{3}{8}$ C $y = -4x - \frac{7}{8}$ D non esiste E $y = -4x$ F $y = 4x + \frac{3}{8}$

Quesito n. 3 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x \ln\left(1 + \frac{3}{x^2}\right)$?

A non esiste B 3 C 1 D e^3 E $+\infty$ F 0

Quesito n. 4 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+6)\ln\left(\frac{n+7}{n+3}\right)\right)$ è uguale a:

A 0 B 7 C 6 D 4 E 3 F $+\infty$

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 3x^2 + 27(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-6,+\infty)$ B $(3,+\infty)$ C $(-6,-3)$ D $(-3,3)$ E $(-6,-3)\cup(3,+\infty)$ F $(-\infty,-6)\cup(-3,3)$

Quesito n. 6 Quante soluzioni ha l'equazione $x^6 + 1 = 6|x|$?

A 0 B 4 C 1 D 3 E più di 4 F 2

Quesito n. 7 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt{2n} + 4\sqrt[5]{n^4}}{9\sqrt[4]{n^5} + 11\sqrt{3n}}$ è uguale a:

A $\frac{5}{9}$ B 0 C $\frac{5}{11}$ D $\frac{4}{9}$ E $+\infty$ F $\frac{4}{11}$

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{2 + x - x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1]\cup(2,+\infty)$ B vuoto C $(0,1)\cup(1,+\infty)$ D $[1,2)\cup(2,+\infty)$ E $[1,2)$ F $(0,1]$

Quesito n. 9 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 40^{\frac{n}{2}-6999}$, $b_n = 2^{2n+7000}$ e $c_n = 6^n$, si ha:

A $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ B $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ C $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ D $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ E $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ F $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$

Quesito n. 10 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 \le x \le 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A un punto di massimo ma nessun punto di minimo B un punto di minimo ma nessun punto di massimo C 3 punti di estremo relativo D nessun punto di estremo relativo E 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo F 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 11 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A nessun punto B due punti di cuspide C un punto angoloso D un punto di cuspide E un punto di cuspide e un punto angoloso F due punti angolosi

Quesito n. 12 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{\sin 2x^3}$ è uguale a:

A 2 B non esiste C $\frac{1}{2}$ D $+\infty$ E $\frac{1}{4}$ F 0

Compito n. E1 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Quante soluzioni ha l'equazione $x^6 + 1 = 6|x|$?

A 2 B 3 C più di 4 D 4 E 1 F 0

Quesito n. 2 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x \ln\left(1+\frac{3}{x^2}\right)$?

A e^3 B 3 C $+\infty$ D 1 E non esiste F 0

Quesito n. 3 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+3)\ln\left(\frac{n+7}{n+5}\right)\right)$ è uguale a:

A 3 B 7 C 5 D 0 E 2 F $+\infty$

Quesito n. 4 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+4000}$, $b_n = 9^n$ e $c_n = 100^{\frac{n}{2}-3999}$, si ha:

A $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ B $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ C $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ D $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ E $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ F $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 4x^2 + 56(x+7)\ln(x+7)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(1,+\infty)$ B $(-\infty,-7)\cup(0,1)$ C $(-7,+\infty)$ D $(0,1)$ E $(-7,0)$ F $(-7,0)\cup(1,+\infty)$

Quesito n. 6 Si consideri $f(x) = 2^{|2x+x^2|}$ nell'intervallo $(-2,1)$. Allora

A $\min f = 1$, $\max f = 8$ B $\min f = 0$, $\max f = 1$ C $\inf f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono D $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste E $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste F $\min f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 7 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|(x-1)(x+2)|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti di cuspide B un punto angoloso C un punto di cuspide D due punti angolosi E un punto di cuspide e un punto angoloso F nessun punto

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2+x-2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A vuoto B $(0,1]\cup(2,+\infty)$ C $(0,1]$ D $(0,1)\cup(1,+\infty)$ E $[1,2)\cup(2,+\infty)$ F $[1,2)$

Quesito n. 9 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt{2n}+4\sqrt[5]{n^4}}{9\sqrt[4]{n^5}+11\sqrt{3n}}$ è uguale a:

A $\frac{5}{11}$ B 0 C $+\infty$ D $\frac{4}{11}$ E $\frac{5}{9}$ F $\frac{4}{9}$

Quesito n. 10 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 \le x \le 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A un punto di minimo ma nessun punto di massimo B 3 punti di estremo relativo C un punto di massimo ma nessun punto di minimo D 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo E 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo F nessun punto di estremo relativo

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 7x + 5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = -3x + \frac{7}{6}$ B $y = 3x + \frac{5}{6}$ C non esiste D $y = -3x - \frac{5}{6}$ E $y = 3x - \frac{7}{6}$ F $y = -3x$

Quesito n. 12 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1+\sqrt{2}x^2)(e^{\sqrt{2}x}-1)^2}{\sin(\sqrt{2}x^4)}$ è uguale a:

A 0 B $+\infty$ C non esiste D $\frac{1}{2}$ E 1 F 2

Compito n.E2 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+4)\ln\left(\frac{n+5}{n+2}\right)\right)$ è uguale a:

A $+\infty$ B 0 C 5 D 2 E 4 F 3

Quesito n. 2 Sia $f(x)=\frac{x^3}{6}-\frac{3x^2}{2}+20(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-6,+\infty)$ B $(-1,+\infty)$ C $(-2,-1)$ D $(-\infty,-6)\cup(-2,-1)$ E $(-6,-2)$ F $(-6,-2)\cup(-1,+\infty)$

Quesito n. 3 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty}x^2\left(\sqrt{1+\frac{6}{x}}-1\right)$?

A 1 B non esiste C $+\infty$ D 6 E 3 F 0

Quesito n. 4 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases}x^2-2x & \text{per } 0<x<1\\ x^2-1 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo B 3 punti di estremo relativo C 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo D un punto di massimo ma nessun punto di minimo E nessun punto di estremo relativo F un punto di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 5 Si consideri $f(x)=1+5^{|x-3x^2|}$ nell'intervallo $(0,1)$. Allora

A $\inf f=0$, $\sup f=2$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\inf f=2$, $\sup f=26$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\min f=2$, $\sup f=26$, $\max f$ non esiste D $\min f=0$, $\sup f=+\infty$ E $\min f=2$, $\max f=26$ F $\min f=1$, $\sup f=2$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 6 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{|x+3||x-2|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti angolosi B nessun punto C due punti di cuspide D un punto di cuspide e un punto angoloso E un punto angoloso F un punto di cuspide

Quesito n. 7 Il limite $\lim_{x\to0}\frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{\sin 2x^3}$ è uguale a:

A $+\infty$ B non esiste C 0 D $\frac{1}{2}$ E 2 F $\frac{1}{4}$

Quesito n. 8 Sia $f(x)=\sqrt{4x^2+5x+7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

A non esiste B $y=-2x$ C $y=-2x-\frac{5}{4}$ D $y=-2x-\frac{7}{4}$ E $y=2x+\frac{5}{4}$ F $y=2x+\frac{7}{4}$

Quesito n. 9 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=40^{\frac{n}{2}-6999}$, $b_n=2^{2n+7000}$ e $c_n=6^n$, si ha:

A $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ B $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ C $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ D $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ E $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$ F $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$

Quesito n. 10 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{2+x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1,2)$ B vuoto C $(0,1]$ D $(0,1]\cup(2,+\infty)$ E $[1,2)\cup(2,+\infty)$ F $(0,1)\cup(1,+\infty)$

Quesito n. 11 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5n+4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3}+11n}$ è uguale a:

A $\frac{5}{11}$ B $+\infty$ C $\frac{4}{9}$ D $\frac{5}{9}$ E 0 F $\frac{4}{11}$

Quesito n. 12 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x=e^4|x|$?

A 1 B più di 4 C 3 D 4 E 0 F 2

Compito n. E3 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 + 7x + 3}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = -4x$ [B] $y = -4x - \frac{3}{8}$ [C] $y = -4x - \frac{7}{8}$ [D] $y = 4x + \frac{7}{8}$ [E] $y = 4x + \frac{3}{8}$ [F] non esiste

---

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - \frac{5x^2}{2} + 30(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-\infty, -6) \cup (-1, 0)$ [B] $(-6, -1) \cup (0, +\infty)$ [C] $(-6, +\infty)$ [D] $(-6, -1)$ [E] $(-1, 0)$ [F] $(0, +\infty)$

Quesito n. 3 $\lim_{n\to+\infty} \frac{4\sqrt{n^5} + 5n^3}{9n^3 + 11\sqrt[3]{n^4}}$ è uguale a:

[A] $+\infty$ [B] $\frac{5}{9}$ [C] $\frac{4}{11}$ [D] 0 [E] $\frac{5}{11}$ [F] $\frac{4}{9}$

Quesito n. 4 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+4000}$, $b_n = 9^n$ e $c_n = 100^{\frac{n}{2}-3999}$, si ha:

[A] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [B] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [C] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [D] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [E] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [F] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$

Quesito n. 5 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1 + \frac{6}{x}} - 1\right)$?

[A] 3 [B] 0 [C] 6 [D] $+\infty$ [E] non esiste [F] 1

Quesito n. 6 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)^2 \tan 2x^2}{(1-\cos 2x)^2}$ è uguale a:

[A] $+\infty$ [B] 0 [C] 1 [D] non esiste [E] $\frac{1}{2}$ [F] 2

Quesito n. 7 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+3)\ln\left(\frac{n+4}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 2 [B] 4 [C] 3 [D] $+\infty$ [E] 0 [F] 6

Quesito n. 8 Quante soluzioni ha l'equazione $x^6 + 1 = 6|x|$?

[A] 2 [B] 1 [C] più di 4 [D] 4 [E] 3 [F] 0

Quesito n. 9 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-1|(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] un punto di cuspide e un punto angoloso [B] nessun punto [C] due punti di cuspide [D] un punto angoloso [E] due punti angolosi [F] un punto di cuspide

---

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2 - 4x + 4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $[1, 2)$ [B] $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ [C] $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ [D] $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ [E] vuoto [F] $(0, 1]$

Quesito n. 11 Si consideri $f(x) = 3^{|x+x^2|} - 1$ nell'intervallo $(-1, 1)$. Allora

[A] $\inf f = 0$, $\max f = 2$, $\min f$ non esiste [B] $\inf f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [C] $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [D] $\min f = 0$, $\max f = 8$ [E] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste [F] $\min f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste

---

Quesito n. 12 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 \le x \le 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [B] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [C] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [D] 3 punti di estremo relativo [E] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [F] nessun punto di estremo relativo

Compito n.E4 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Quante soluzioni ha l'equazione $x^5 + 1 = 5|x|$?

A 4 B 2 C 1 D 0 E 3 F più di 4

Quesito n. 2 Si consideri $f(x) = 1 + 5^{|x-3x^2|}$ nell'intervallo $(0, 1)$. Allora

A $\min f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ non esiste B $\min f = 1$, $\sup f = 2$, $\max f$ non esiste C $\min f = 2$, $\max f = 26$ D $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ E $\inf f = 0$, $\sup f = 2$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\inf f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 3 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+3) \ln \left(\frac{n+7}{n+5} \right) \right)$ è uguale a:

A 3 B 0 C 5 D 7 E $+\infty$ F 2

Quesito n. 4 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1+\sqrt{2}x^2)(e^{\sqrt{2}x}-1)^2}{\sin(\sqrt{2}x^4)}$ è uguale a:

A 2 B $\frac{1}{2}$ C 1 D 0 E non esiste F $+\infty$

Quesito n. 5 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} 2x - x^2 - 1 & \text{per } 0 < x < 1 \\ 1 - x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A un punto di massimo ma nessun punto di minimo B un punto di minimo ma nessun punto di massimo C nessun punto di estremo relativo D 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo E 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo F 3 punti di estremo relativo

Quesito n. 6 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto angoloso B due punti angolosi C nessun punto D un punto di cuspide E due punti di cuspide F un punto di cuspide e un punto angoloso

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 4x^2 + 56(x+7)\ln(x+7)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-7, 0)$ B $(-7, +\infty)$ C $(1, +\infty)$ D $(-\infty, -7) \cup (0, 1)$ E $(0, 1)$ F $(-7, 0) \cup (1, +\infty)$

Quesito n. 8 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 5^n$, $b_n = 30^{\frac{n}{2}-4999}$ e $c_n = 2^{2n+5000}$, si ha:

A $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ B $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ C $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ D $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ E $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ F $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$

Quesito n. 9 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5n + 4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3} + 11n}$ è uguale a:

A $\frac{5}{11}$ B $+\infty$ C $\frac{4}{11}$ D $\frac{5}{9}$ E $\frac{4}{9}$ F 0

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 3x + 11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = -3x$ B non esiste C $y = 3x + \frac{11}{6}$ D $y = -3x + \frac{1}{2}$ E $y = 3x - \frac{1}{2}$ F $y = -3x - \frac{11}{6}$

Quesito n. 11 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x \ln \left(1 + \frac{3}{x^2}\right)$?

A non esiste B 3 C e^3 D 0 E 1 F $+\infty$

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{2 - x - x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0, 1]$ B $[1, 2)$ C $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ D $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ E vuoto F $[1, 2) \cup (2, +\infty)$

Compito n.E5 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2+x-2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1,2)$ B $(0,1)\cup(1,+\infty)$ C $(0,1]$ D $(0,1]\cup(2,+\infty)$ E vuoto F $[1,2)\cup(2,+\infty)$

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - \dfrac{3x^2}{2} + 20(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-1,+\infty)$ B $(-\infty,-6)\cup(-2,-1)$ C $(-6,-2)\cup(-1,+\infty)$ D $(-6,+\infty)$ E $(-6,-2)$ F $(-2,-1)$

Quesito n. 3 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0,5)$. Allora

A $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste C $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono D $\min f = 0$, $\max f = 5$ E $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste F $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 4 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 40^{\frac{n}{2}-6999}$, $b_n = 2^{2n+7000}$ e $c_n = 6^n$, si ha:

A $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ B $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ C $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ D $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ E $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ F $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$

Quesito n. 5 Il limite $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\ln(1+2x^2)(e^{2x}-1)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

A $+\infty$ B non esiste C 4 D 0 E 1 F $\dfrac{1}{2}$

Quesito n. 6 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|(x-1)(x+2)|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti di cuspide B un punto di cuspide C un punto di cuspide e un punto angoloso D due punti angolosi E nessun punto F un punto angoloso

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2+5x+7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = 2x + \dfrac{7}{4}$ B $y = 2x + \dfrac{5}{4}$ C $y = -2x$ D non esiste E $y = -2x - \dfrac{5}{4}$ F $y = -2x - \dfrac{7}{4}$

Quesito n. 8 Quante soluzioni ha l'equazione $x^6 + 1 = 6|x|$?

A 1 B 4 C 0 D 2 E più di 4 F 3

Quesito n. 9 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2+2x-3 & \text{per } -\frac{1}{2} < x < 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A un punto di minimo ma nessun punto di massimo B 3 punti di estremo relativo C 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo D un punto di massimo ma nessun punto di minimo E 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo F nessun punto di estremo relativo

Quesito n. 10 $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{5\sqrt{2n} + 4\sqrt[5]{n^4}}{9\sqrt[4]{n^5} + 11\sqrt{3n}}$ è uguale a:

A $\dfrac{4}{11}$ B $\dfrac{5}{11}$ C 0 D $+\infty$ E $\dfrac{5}{9}$ F $\dfrac{4}{9}$

Quesito n. 11 Quanto vale il limite $\lim\limits_{x\to+\infty} x \ln\left(1 + \dfrac{3}{x}\right)$?

A e^3 B $+\infty$ C 1 D 3 E non esiste F 0

Quesito n. 12 Il $\lim\limits_{n\to+\infty} \left((n+6)\ln\left(\dfrac{n+7}{n+3}\right)\right)$ è uguale a:

A $+\infty$ B 7 C 6 D 4 E 3 F 0

Compito n.E6 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+9000}$, $b_n = 101^{\frac{n}{2}-8999}$ e $c_n = 10^n$, si ha:

A $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ B $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ C $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ D $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ E $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ F $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$

Quesito n. 2 Si consideri $f(x) = 2^{|x-x^2|}$ nell'intervallo $(-1, 1)$. Allora

A $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ B $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste C $\min f = 1$, $\max f = 4$ D $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono E $\inf f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 3 $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{5n + 4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3} + 11n}$ è uguale a:

A 0 B $+\infty$ C $\frac{5}{9}$ D $\frac{4}{11}$ E $\frac{4}{9}$ F $\frac{5}{11}$

Quesito n. 4 Quanto vale il limite $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x^2 \ln\left(1 + \frac{3}{x}\right)$?

A e^3 B $+\infty$ C 0 D 3 E 1 F non esiste

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 4x^2 + 42(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-\infty, -5) \cup (1, 2)$ B $(2, +\infty)$ C $(-5, +\infty)$ D $(1, 2)$ E $(-5, 1)$ F $(-5, 1) \cup (2, +\infty)$

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{2 + x - x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A vuoto B $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ C $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ D $[1, 2)$ E $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ F $(0, 1]$

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 7x + 5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = -3x + \frac{7}{6}$ B $y = -3x$ C $y = 3x + \frac{5}{6}$ D $y = 3x - \frac{7}{6}$ E $y = -3x - \frac{5}{6}$ F non esiste

Quesito n. 8 Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1 + \sqrt{2}x^2)(e^{\sqrt{2}x} - 1)^2}{\sin(\sqrt{2}x^4)}$ è uguale a:

A 1 B 2 C non esiste D $\frac{1}{2}$ E $+\infty$ F 0

Quesito n. 9 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 < x < 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo B 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo C nessun punto di estremo relativo D un punto di massimo ma nessun punto di minimo E un punto di minimo ma nessun punto di massimo F 3 punti di estremo relativo

Quesito n. 10 Il $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \left((n+3)\ln\left(\frac{n+4}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

A 4 B 3 C 6 D $+\infty$ E 0 F 2

Quesito n. 11 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^6|x|$?

A più di 4 B 2 C 4 D 3 E 1 F 0

Quesito n. 12 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+1||x-4|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto angoloso B nessun punto C due punti di cuspide D due punti angolosi E un punto di cuspide F un punto di cuspide e un punto angoloso

Compito n.E7 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{(e^{2x}-1)^2(1-\cos 2x)}{1-\cos 2x^2}$ è uguale a:

A non esiste B 1 C $+\infty$ D 0 E 4 F 3

Quesito n. 2 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 40^{\frac{n}{2}-6999}$, $b_n = 2^{2n+7000}$ e $c_n = 6^n$, si ha:

A $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ B $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ C $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ D $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ E $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ F $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2+x-2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1)\cup(1,+\infty)$ B $[1,2)\cup(2,+\infty)$ C $[1,2)$ D vuoto E $(0,1]$ F $(0,1]\cup(2,+\infty)$

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2+5x+7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = -2x - \dfrac{5}{4}$ B non esiste C $y = 2x + \dfrac{7}{4}$ D $y = -2x$ E $y = 2x + \dfrac{5}{4}$ F $y = -2x - \dfrac{7}{4}$

Quesito n. 5 Si consideri $f(x) = 3^{|x+x^2|} - 1$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

A $\inf f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\inf f = 0$, $\max f = 2$, $\min f$ non esiste C $\min f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste D $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste E $\min f = 0$, $\max f = 8$ F $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 6 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5\sqrt{n^3}+4\sqrt[4]{n}}{9\sqrt{n^5}+11\sqrt[5]{n}}$ è uguale a:

A $\dfrac{5}{9}$ B 0 C $+\infty$ D $\dfrac{4}{9}$ E $\dfrac{4}{11}$ F $\dfrac{5}{11}$

Quesito n. 7 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^3(-x)$?

A 3 B più di 4 C 2 D 4 E 1 F 0

Quesito n. 8 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+6)\ln\left(\dfrac{n+3}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

A 2 B 3 C $+\infty$ D 0 E 6 F 5

Quesito n. 9 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x \ln\left(1+\dfrac{3}{x}\right)$?

A e^3 B 3 C $+\infty$ D 0 E 1 F non esiste

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 3x^2 + 27(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-\infty,-6)\cup(-3,3)$ B $(-3,3)$ C $(-6,-3)\cup(3,+\infty)$ D $(-6,-3)$ E $(-6,+\infty)$ F $(3,+\infty)$

Quesito n. 11 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2-2x & \text{per } 0<x<1 \\ x^2-1 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo B 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo C 3 punti di estremo relativo D un punto di minimo ma nessun punto di massimo E nessun punto di estremo relativo F un punto di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 12 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-1|(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti di cuspide B un punto di cuspide C due punti angolosi D un punto angoloso E un punto di cuspide e un punto angoloso F nessun punto

Compito n. E8 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+3)\ln\left(\frac{n+4}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

A 4 B 2 C 3 D 0 E 6 F $+\infty$

Quesito n. 2 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{|x-2|(x+3)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide e un punto angoloso B un punto di cuspide C due punti di cuspide D due punti angolosi E un punto angoloso F nessun punto

---

Quesito n. 3 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5n+4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3}+11n}$ è uguale a:

A $\frac{5}{9}$ B $\frac{4}{9}$ C 0 D $\frac{5}{11}$ E $\frac{4}{11}$ F $+\infty$

Quesito n. 4 Sia $f(x)=\sqrt{16x^2+7x+3}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

A non esiste B $y=-4x-\frac{7}{8}$ C $y=-4x-\frac{3}{8}$ D $y=4x+\frac{7}{8}$ E $y=4x+\frac{3}{8}$ F $y=-4x$

Quesito n. 5 Sia $f(x)=\frac{x^3}{6}-4x^2+42(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(1,2)$ B $(-5,+\infty)$ C $(-5,1)\cup(2,+\infty)$ D $(-\infty,-5)\cup(1,2)$ E $(2,+\infty)$ F $(-5,1)$

Quesito n. 6 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{4x-x^2-4}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1,2)\cup(2,+\infty)$ B $(0,1]$ C $(0,1]\cup(2,+\infty)$ D vuoto E $[1,2)$ F $(0,1)\cup(1,+\infty)$

Quesito n. 7 Il limite $\lim_{x\to0}\frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{\sin 2x^3}$ è uguale a:

A 0 B non esiste C $\frac{1}{2}$ D $\frac{1}{4}$ E 2 F $+\infty$

Quesito n. 8 Si consideri $f(x)=2^{|2x+x^2|}$ nell'intervallo $(-2,1)$. Allora

A $\min f=1$, $\max f=8$ B $\min f=0$, $\sup f=1$, $\max f$ non esiste C $\min f=1$, $\sup f=8$, $\max f$ non esiste D $\min f=1$, $\sup f=4$, $\max f$ non esiste E $\inf f=1$, $\sup f=8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\min f=0$, $\max f=1$

Quesito n. 9 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty}x\ln\left(1+\frac{3}{x^2}\right)$?

A 0 B non esiste C e^3 D 1 E 3 F $+\infty$

Quesito n. 10 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases}x^2+2x-3 & \text{per } -\frac{1}{2}<x<1\\ x^2 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 3 punti di estremo relativo B un punto di minimo ma nessun punto di massimo C un punto di massimo ma nessun punto di minimo D 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo E nessun punto di estremo relativo F 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

---

Quesito n. 11 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x=e^4|x|$?

A 1 B 2 C 3 D 0 E più di 4 F 4

Quesito n. 12 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=2^{3n+9000}$, $b_n=101^{\frac{n}{2}-8999}$ e $c_n=10^n$, si ha:

A $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ B $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ C $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ D $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ E $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ F $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$

Compito n. E9 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+4)\ln\left(\frac{n+5}{n+2}\right)\right)$ è uguale a:

A 3 B $+\infty$ C 5 D 2 E 4 F 0

Quesito n. 2 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5\sqrt{n^3}+4\sqrt[4]{n}}{9\sqrt{n^5}+11\sqrt[5]{n}}$ è uguale a:

A $\frac{4}{9}$ B $\frac{4}{11}$ C $\frac{5}{9}$ D $+\infty$ E $\frac{5}{11}$ F 0

Quesito n. 3 Sia $f(x)=\sqrt{16x^2-5x+7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

A $y=-4x-\frac{7}{8}$ B $y=4x-\frac{5}{8}$ C $y=4x+\frac{7}{8}$ D $y=-4x$ E non esiste F $y=-4x+\frac{5}{8}$

Quesito n. 4 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x}=e^5(-x)$?

A 3 B 2 C più di 4 D 0 E 1 F 4

Quesito n. 5 Sia $f(x)=\frac{x^3}{6}-4x^2+56(x+7)\ln(x+7)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(0,1)$ B $(1,+\infty)$ C $(-7,0)$ D $(-7,+\infty)$ E $(-\infty,-7)\cup(0,1)$ F $(-7,0)\cup(1,+\infty)$

Quesito n. 6 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{x^2+x-2}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1,2)\cup(2,+\infty)$ B $(0,1]$ C $[1,2)$ D vuoto E $(0,1)\cup(1,+\infty)$ F $(0,1]\cup(2,+\infty)$

Quesito n. 7 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases}x^2-2x & \text{per } 0<x<1\\ x^2-1 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 3 punti di estremo relativo B un punto di minimo ma nessun punto di massimo C 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo D 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo E un punto di massimo ma nessun punto di minimo F nessun punto di estremo relativo

Quesito n. 8 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=11^n$, $b_n=2^{3n+6000}$ e $c_n=200^{\frac{n}{2}-5999}$, si ha:

A $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$ B $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ C $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ D $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ E $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ F $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$

Quesito n. 9 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty}x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x}}-1\right)$?

A 1 B non esiste C 6 D $+\infty$ E 0 F 3

Quesito n. 10 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{|x+1||x-4|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti di cuspide B un punto di cuspide e un punto angoloso C un punto di cuspide D nessun punto E due punti angolosi F un punto angoloso

Quesito n. 11 Il limite $\lim_{x\to0}\frac{\ln(1+\sqrt{2}x^2)(e^{\sqrt{2}x}-1)^2}{\sin(\sqrt{2}x^4)}$ è uguale a:

A non esiste B 0 C $+\infty$ D $\frac{1}{2}$ E 1 F 2

Quesito n. 12 Si consideri $f(x)=2+3^{|x+2x^2|}$ nell'intervallo $(-1,0)$. Allora

A $\inf f=-1$, $\sup f=0$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\min f=3$, $\sup f=5$, $\max f$ non esiste C $\min f=3$, $\max f=5$ D $\min f=0$, $\max f=1$ E $\min f=2$, $\sup f=+\infty$ F $\inf f=3$, $\sup f=5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Compito n. F0 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+4000}$, $b_n = 9^n$ e $c_n = 100^{\frac{n}{2}-3999}$, si ha:

[A] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [B] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [C] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [D] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [E] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [F] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$

Quesito n. 2 Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{\ln(1+2x^2)(e^{2x}-1)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

[A] $\frac{1}{2}$ [B] $+\infty$ [C] non esiste [D] 4 [E] 0 [F] 1

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - \dfrac{5x^2}{2} + 30(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-\infty,-6)\cup(-1,0)$ [B] $(-1,0)$ [C] $(0,+\infty)$ [D] $(-6,+\infty)$ [E] $(-6,-1)$ [F] $(-6,-1)\cup(0,+\infty)$

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2-4x+4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $(0,1)\cup(1,+\infty)$ [B] $[1,2)\cup(2,+\infty)$ [C] $(0,1]\cup(2,+\infty)$ [D] $(0,1]$ [E] $[1,2)$ [F] vuoto

---

Quesito n. 5 Si consideri $f(x) = 3^{|x+x^2|} - 1$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

[A] $\min f = 0$, $\max f = 8$ [B] $\min f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste [C] $\inf f = 0$, $\max f = 2$, $\min f$ non esiste [D] $\inf f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [E] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste [F] $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

---

Quesito n. 6 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^6|x|$?

[A] 4 [B] più di 4 [C] 1 [D] 0 [E] 2 [F] 3

Quesito n. 7 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 < x < 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [B] 3 punti di estremo relativo [C] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [D] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [E] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [F] nessun punto di estremo relativo

---

Quesito n. 8 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5\sqrt[5]{n} + 4\sqrt{n^5}}{9\sqrt[4]{n} + 11\sqrt{n^3}}$ è uguale a:

[A] 0 [B] $+\infty$ [C] $\frac{5}{11}$ [D] $\frac{4}{9}$ [E] $\frac{4}{11}$ [F] $\frac{5}{9}$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 3x + 11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = 3x - \frac{1}{2}$ [B] $y = -3x$ [C] non esiste [D] $y = -3x + \frac{1}{2}$ [E] $y = -3x - \frac{11}{6}$ [F] $y = 3x + \frac{11}{6}$

Quesito n. 10 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+4)\ln\left(\dfrac{n+2}{n-5}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 5 [B] 2 [C] $+\infty$ [D] 7 [E] 0 [F] 4

Quesito n. 11 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-1|(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] due punti di cuspide [B] un punto angoloso [C] un punto di cuspide [D] due punti angolosi [E] nessun punto [F] un punto di cuspide e un punto angoloso

---

Quesito n. 12 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\dfrac{6}{x^2}} - 1\right)$?

[A] 1 [B] 3 [C] 0 [D] 6 [E] non esiste [F] $+\infty$

Compito n.F1 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+1||x-4|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] un punto angoloso [B] due punti angolosi [C] un punto di cuspide [D] due punti di cuspide [E] nessun punto [F] un punto di cuspide e un punto angoloso

Quesito n. 2 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5\sqrt{n^3}+4\sqrt[4]{n}}{9\sqrt{n^5}+11\sqrt[5]{n}}$ è uguale a:

[A] 0 [B] $\frac{4}{9}$ [C] $\frac{4}{11}$ [D] $\frac{5}{9}$ [E] $+\infty$ [F] $\frac{5}{11}$

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2-x-2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $(0,1]$ [B] $[1,2)$ [C] vuoto [D] $(0,1)\cup(1,+\infty)$ [E] $[1,2)\cup(2,+\infty)$ [F] $(0,1]\cup(2,+\infty)$

Quesito n. 4 Quante soluzioni ha l'equazione $x^5+1 = 5|x|$?

[A] 2 [B] 3 [C] 0 [D] 4 [E] più di 4 [F] 1

Quesito n. 5 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 < x < 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [B] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [C] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [D] 3 punti di estremo relativo [E] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [F] nessun punto di estremo relativo

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{3} - \dfrac{x^2}{2} + 15(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $\left(-5,-\frac{5}{2}\right)\cup(-2,+\infty)$ [B] $\left(-5,-\frac{5}{2}\right)$ [C] $(-2,+\infty)$ [D] $(-\infty,-5)\cup\left(-\frac{5}{2},-2\right)$ [E] $(-5,+\infty)$ [F] $\left(-\frac{5}{2},-2\right)$

Quesito n. 7 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \ln\left(1+\dfrac{3}{x}\right)$?

[A] $+\infty$ [B] 3 [C] 0 [D] e^3 [E] non esiste [F] 1

Quesito n. 8 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+4)\ln\left(\dfrac{n+2}{n-5}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 2 [B] $+\infty$ [C] 5 [D] 7 [E] 0 [F] 4

Quesito n. 9 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0,5)$. Allora

[A] $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [B] $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [C] $\min f = 0$, $\max f = 5$ [D] $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste [E] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste [F] $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 10 Il limite $\lim_{x\to0} \dfrac{\ln(1+2x^2)(e^{2x}-1)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

[A] 4 [B] non esiste [C] 1 [D] $\frac{1}{2}$ [E] $+\infty$ [F] 0

Quesito n. 11 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 11^n$, $b_n = 2^{3n+6000}$ e $c_n = 200^{\frac{n}{2}-5999}$, si ha:

[A] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [B] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [C] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [D] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [E] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [F] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2-3x+11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = -3x - \frac{11}{6}$ [B] $y = -3x$ [C] $y = 3x + \frac{11}{6}$ [D] $y = -3x + \frac{1}{2}$ [E] non esiste [F] $y = 3x - \frac{1}{2}$

Compito n. F2 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+6)\ln\left(\frac{n+7}{n+3}\right)\right)$ è uguale a:

A 6 B 0 C 4 D 3 E 7 F $+\infty$

Quesito n. 2 Sia $f(x)=\sqrt{16x^2-5x+7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

A $y=4x+\frac{7}{8}$ B non esiste C $y=4x-\frac{5}{8}$ D $y=-4x$ E $y=-4x-\frac{7}{8}$ F $y=-4x+\frac{5}{8}$

Quesito n. 3 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{2-x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1]\cup(2,+\infty)$ B $(0,1)\cup(1,+\infty)$ C $[1,2)$ D $(0,1]$ E $[1,2)\cup(2,+\infty)$ F vuoto

Quesito n. 4 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{|x-2|(x+3)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide e un punto angoloso B un punto angoloso C un punto di cuspide D due punti angolosi E nessun punto F due punti di cuspide

Quesito n. 5 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x=e^6|x|$?

A 1 B più di 4 C 2 D 0 E 3 F 4

Quesito n. 6 Sia $f(x)=\frac{x^3}{6}-3x^2+27(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-\infty,-6)\cup(-3,3)$ B $(3,+\infty)$ C $(-6,-3)$ D $(-3,3)$ E $(-6,-3)\cup(3,+\infty)$ F $(-6,+\infty)$

Quesito n. 7 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases}x^2+2x-3 & \text{per } -\frac{1}{2}<x<1\\ x^2 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A un punto di minimo ma nessun punto di massimo B un punto di massimo ma nessun punto di minimo C 3 punti di estremo relativo D 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo E nessun punto di estremo relativo F 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 8 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5\sqrt[5]{n}+4\sqrt{n^5}}{9\sqrt[4]{n}+11\sqrt{n^3}}$ è uguale a:

A $\frac{4}{11}$ B $\frac{5}{11}$ C $\frac{4}{9}$ D $+\infty$ E $\frac{5}{9}$ F 0

Quesito n. 9 Si consideri $f(x)=2^{|x-x^2|}$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

A $\inf f=-1$, $\sup f=1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\inf f=1$, $\sup f=4$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\min f=1$, $\max f=4$ D $\min f=0$, $\sup f=1$, $\max f$ non esiste E $\min f=1$, $\sup f=4$, $\max f$ non esiste F $\min f=0$, $\sup f=+\infty$

Quesito n. 10 Il limite $\lim_{x\to0}\frac{(e^{2x}-1)^2(1-\cos 2x)}{1-\cos 2x^2}$ è uguale a:

A non esiste B $+\infty$ C 1 D 3 E 4 F 0

Quesito n. 11 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty}x\ln\left(1+\frac{3}{x}\right)$?

A e^3 B $+\infty$ C 1 D 0 E 3 F non esiste

Quesito n. 12 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=2^{3n+9000}$, $b_n=101^{\frac{n}{2}-8999}$ e $c_n=10^n$, si ha:

A $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ B $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ C $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ D $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ E $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$ F $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$

Compito n. F3 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{4x - x^2 - 4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ B $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ C vuoto D $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ E $(0, 1]$ F $[1, 2)$

Quesito n. 2 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \ln\left(1 + \dfrac{3}{x}\right)$?

A $+\infty$ B 1 C e^3 D 0 E 3 F non esiste

Quesito n. 3 Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{(e^{2x} - 1)(1 - \cos 2x)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

A $+\infty$ B $\dfrac{1}{2}$ C 1 D 2 E 0 F non esiste

Quesito n. 4 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^3(-x)$?

A più di 4 B 0 C 2 D 3 E 4 F 1

Quesito n. 5 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & \text{per } -\frac{1}{2} \le x \le 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A nessun punto di estremo relativo B un punto di massimo ma nessun punto di minimo C 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo D un punto di minimo ma nessun punto di massimo E 3 punti di estremo relativo F 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 6 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5n^2 + 4\sqrt{n^3}}{9n^2 + 11\sqrt[5]{n^4}}$ è uguale a:

A $\dfrac{5}{9}$ B $\dfrac{5}{11}$ C $\dfrac{4}{11}$ D $+\infty$ E 0 F $\dfrac{4}{9}$

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 11^n$, $b_n = 2^{3n+6000}$ e $c_n = 200^{\frac{n}{2} - 5999}$, si ha:

A $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ B $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ C $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ D $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ E $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ F $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$

Quesito n. 8 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x + 1||x - 4|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide e un punto angoloso B due punti di cuspide C un punto di cuspide D un punto angoloso E nessun punto F due punti angolosi

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 7x + 5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = -3x + \dfrac{7}{6}$ B $y = 3x - \dfrac{7}{6}$ C $y = -3x - \dfrac{5}{6}$ D non esiste E $y = -3x$ F $y = 3x + \dfrac{5}{6}$

Quesito n. 10 Si consideri $f(x) = 2^{|2x+x^2|}$ nell'intervallo $(-2, 1)$. Allora

A $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste B $\min f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste C $\min f = 0$, $\max f = 1$ D $\min f = 1$, $\max f = 8$ E $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste F $\inf f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 4x^2 + 42(x + 5)\ln(x + 5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(2, +\infty)$ B $(1, 2)$ C $(-5, 1)$ D $(-\infty, -5) \cup (1, 2)$ E $(-5, +\infty)$ F $(-5, 1) \cup (2, +\infty)$

Quesito n. 12 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n + 4)\ln\left(\dfrac{n + 2}{n - 5}\right)\right)$ è uguale a:

A $+\infty$ B 4 C 5 D 0 E 2 F 7

Compito n.F4 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 50^{\frac{n}{2}-7999}$, $b_n = 7^n$ e $c_n = 2^{2n+8000}$, si ha:

A $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ B $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ C $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ D $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ E $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ F $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$

Quesito n. 2 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+6)\ln\left(\frac{n+3}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

A $+\infty$ B 3 C 2 D 6 E 0 F 5

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{2+x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1,2)\cup(2,+\infty)$ B $[1,2)$ C $(0,1]\cup(2,+\infty)$ D $(0,1)\cup(1,+\infty)$ E $(0,1]$ F vuoto

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 15(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $\left(-5,-\frac{5}{2}\right)\cup(-2,+\infty)$ B $(-\infty,-5)\cup\left(-\frac{5}{2},-2\right)$ C $\left(-\frac{5}{2},-2\right)$ D $(-5,+\infty)$ E $\left(-5,-\frac{5}{2}\right)$ F $(-2,+\infty)$

Quesito n. 5 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x^2}}-1\right)$?

A $+\infty$ B 0 C 1 D 6 E non esiste F 3

Quesito n. 6 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2-2x & \text{per } 0<x<1 \\ x^2-1 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo B nessun punto di estremo relativo C un punto di minimo ma nessun punto di massimo D 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo E 3 punti di estremo relativo F un punto di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2-3x+5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y=-2x$ B $y=2x-\frac{3}{4}$ C $y=-2x-\frac{5}{4}$ D non esiste E $y=2x+\frac{5}{4}$ F $y=-2x+\frac{3}{4}$

Quesito n. 8 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt{n^3}+4\sqrt[4]{n}}{9\sqrt{n^5}+11\sqrt[5]{n}}$ è uguale a:

A $\frac{5}{11}$ B $\frac{5}{9}$ C $+\infty$ D $\frac{4}{9}$ E $\frac{4}{11}$ F 0

Quesito n. 9 Il limite $\lim_{x\to0} \frac{(e^{2x}-1)^2(1-\cos 2x)}{1-\cos 2x^2}$ è uguale a:

A 0 B $+\infty$ C 3 D non esiste E 1 F 4

Quesito n. 10 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-2|(x+3)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide e un punto angoloso B un punto angoloso C nessun punto D un punto di cuspide E due punti angolosi F due punti di cuspide

Quesito n. 11 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^4|x|$?

A più di 4 B 4 C 0 D 1 E 3 F 2

Quesito n. 12 Si consideri $f(x) = 2^{|x-x^2|}$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

A $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ B $\inf f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste D $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono E $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste F $\min f = 1$, $\max f = 4$

Compito n.F5 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)^2 \tan 2x^2}{(1-\cos 2x)^2}$ è uguale a:

[A] 0 [B] $+\infty$ [C] 1 [D] $\frac{1}{2}$ [E] non esiste [F] 2

Quesito n. 2 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+4)\ln\left(\frac{n+5}{n+2}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 0 [B] 2 [C] 3 [D] $+\infty$ [E] 5 [F] 4

Quesito n. 3 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+4000}$, $b_n = 9^n$ e $c_n = 100^{\frac{n}{2}-3999}$, si ha:

[A] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [B] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [C] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [D] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [E] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [F] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$

Quesito n. 4 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+3||x-2|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] due punti di cuspide [B] due punti angolosi [C] un punto angoloso [D] un punto di cuspide [E] un punto di cuspide e un punto angoloso [F] nessun punto

---

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - \frac{5x^2}{2} + 30(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-6,+\infty)$ [B] $(-6,-1)$ [C] $(-\infty,-6)\cup(-1,0)$ [D] $(-1,0)$ [E] $(-6,-1)\cup(0,+\infty)$ [F] $(0,+\infty)$

Quesito n. 6 Si consideri $f(x) = 3^{|x+x^2|} - 1$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

[A] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste [B] $\inf f = 0$, $\max f = 2$, $\min f$ non esiste [C] $\min f = 0$, $\max f = 8$ [D] $\min f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste [E] $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [F] $\inf f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

---

Quesito n. 7 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x}}-1\right)$?

[A] $+\infty$ [B] 3 [C] non esiste [D] 6 [E] 0 [F] 1

Quesito n. 8 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^5(-x)$?

[A] 0 [B] 4 [C] 3 [D] più di 4 [E] 2 [F] 1

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2-4x+4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $(0,1]\cup(2,+\infty)$ [B] vuoto [C] $(0,1)\cup(1,+\infty)$ [D] $[1,2)$ [E] $(0,1]$ [F] $[1,2)\cup(2,+\infty)$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2+7x+3}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = 4x + \frac{3}{8}$ [B] $y = -4x - \frac{7}{8}$ [C] non esiste [D] $y = -4x$ [E] $y = 4x + \frac{7}{8}$ [F] $y = -4x - \frac{3}{8}$

Quesito n. 11 $\lim_{n\to+\infty} \frac{4\sqrt{n^5}+5n^3}{9n^3+11\sqrt[3]{n^4}}$ è uguale a:

[A] $\frac{5}{9}$ [B] $\frac{5}{11}$ [C] 0 [D] $\frac{4}{9}$ [E] $\frac{4}{11}$ [F] $+\infty$

Quesito n. 12 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 \le x \le 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [B] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [C] 3 punti di estremo relativo [D] nessun punto di estremo relativo [E] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [F] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

Compito n. F6 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^4|x|$?

[A] 3 [B] 2 [C] 1 [D] 0 [E] 4 [F] più di 4

Quesito n. 2 Si consideri $f(x) = 2^{|2x+x^2|}$ nell'intervallo $(-2, 1)$. Allora

[A] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste [B] $\min f = 1$, $\max f = 8$ [C] $\min f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste [D] $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste [E] $\min f = 0$, $\max f = 1$ [F] $\inf f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 3 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 5^n$, $b_n = 30^{\frac{n}{2}-4999}$ e $c_n = 2^{2n+5000}$, si ha:

[A] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [B] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [C] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [D] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [E] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [F] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 4x^2 + 56(x+7)\ln(x+7)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-7, +\infty)$ [B] $(-7, 0) \cup (1, +\infty)$ [C] $(-7, 0)$ [D] $(0, 1)$ [E] $(-\infty, -7) \cup (0, 1)$ [F] $(1, +\infty)$

Quesito n. 5 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-2|(x+3)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] due punti angolosi [B] un punto di cuspide e un punto angoloso [C] due punti di cuspide [D] nessun punto [E] un punto angoloso [F] un punto di cuspide

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 3x + 11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] non esiste [B] $y = 3x - \dfrac{1}{2}$ [C] $y = -3x$ [D] $y = 3x + \dfrac{11}{6}$ [E] $y = -3x - \dfrac{11}{6}$ [F] $y = -3x + \dfrac{1}{2}$

Quesito n. 7 Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{\sin 2x^3}$ è uguale a:

[A] 0 [B] $\dfrac{1}{2}$ [C] 2 [D] non esiste [E] $\dfrac{1}{4}$ [F] $+\infty$

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{4x - x^2 - 4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ [B] $(0, 1]$ [C] $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ [D] $[1, 2)$ [E] vuoto [F] $[1, 2) \cup (2, +\infty)$

Quesito n. 9 $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{5n^2 + 4\sqrt{n^3}}{9n^2 + 11\sqrt[5]{n^4}}$ è uguale a:

[A] $+\infty$ [B] $\dfrac{4}{9}$ [C] $\dfrac{4}{11}$ [D] 0 [E] $\dfrac{5}{11}$ [F] $\dfrac{5}{9}$

Quesito n. 10 Il $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \left((n+4)\ln\left(\frac{n+2}{n-5}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 2 [B] 7 [C] 0 [D] 4 [E] 5 [F] $+\infty$

Quesito n. 11 Quanto vale il limite $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x \ln\left(1 + \frac{3}{x^2}\right)$?

[A] 0 [B] $+\infty$ [C] 1 [D] 3 [E] e^3 [F] non esiste

Quesito n. 12 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & \text{per } -\frac{1}{2} \le x \le 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 3 punti di estremo relativo [B] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [C] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [D] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [E] nessun punto di estremo relativo [F] un punto di massimo ma nessun punto di minimo

Compito n. F7 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 15(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-\infty,-5) \cup \left(-\frac{5}{2},-2\right)$ B $\left(-5,-\frac{5}{2}\right) \cup (-2,+\infty)$ C $\left(-5,-\frac{5}{2}\right)$ D $(-2,+\infty)$ E $(-5,+\infty)$ F $\left(-\frac{5}{2},-2\right)$

Quesito n. 2 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+6)\ln\left(\frac{n+7}{n+3}\right)\right)$ è uguale a:

A 3 B $+\infty$ C 4 D 7 E 6 F 0

Quesito n. 3 Si consideri $f(x) = 2 + 3^{|x+2x^2|}$ nell'intervallo $(-1,0)$. Allora

A $\min f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ non esiste B $\inf f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\inf f = -1$, $\sup f = 0$, $\max f$ e $\min f$ non esistono D $\min f = 0$, $\max f = 1$ E $\min f = 2$, $\sup f = +\infty$ F $\min f = 3$, $\max f = 5$

Quesito n. 4 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} 2x - x^2 - 1 & \text{per } 0 < x < 1 \\ 1 - x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo B un punto di massimo ma nessun punto di minimo C un punto di minimo ma nessun punto di massimo D 3 punti di estremo relativo E 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo F nessun punto di estremo relativo

---

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 - 5x + 7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A non esiste B $y = -4x - \frac{7}{8}$ C $y = 4x - \frac{5}{8}$ D $y = 4x + \frac{7}{8}$ E $y = -4x + \frac{5}{8}$ F $y = -4x$

Quesito n. 6 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti di cuspide B nessun punto C un punto di cuspide D due punti angolosi E un punto di cuspide e un punto angoloso F un punto angoloso

---

Quesito n. 7 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x^2}} - 1\right)$?

A 6 B $+\infty$ C 3 D 0 E non esiste F 1

Quesito n. 8 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt[5]{n} + 4\sqrt{n^5}}{9\sqrt[4]{n} + 11\sqrt{n^3}}$ è uguale a:

A $\frac{5}{11}$ B $\frac{4}{9}$ C $\frac{4}{11}$ D $\frac{5}{9}$ E $+\infty$ F 0

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{2 - x - x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A vuoto B $(0,1) \cup (1,+\infty)$ C $[1,2) \cup (2,+\infty)$ D $(0,1] \cup (2,+\infty)$ E $[1,2)$ F $(0,1]$

Quesito n. 10 Quante soluzioni ha l'equazione $x^5 + 1 = 5|x|$?

A 3 B 1 C 0 D 4 E più di 4 F 2

Quesito n. 11 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1+2x^2)(e^{2x}-1)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

A non esiste B $\frac{1}{2}$ C 1 D $+\infty$ E 4 F 0

Quesito n. 12 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 11^n$, $b_n = 2^{3n+6000}$ e $c_n = 200^{\frac{n}{2}-5999}$, si ha:

A $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ B $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ C $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ D $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ E $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ F $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$

Compito n.F8 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+3)\ln\left(\frac{n+7}{n+5}\right)\right)$ è uguale a:

$\boxed{\text{A}}$ 5 $\boxed{\text{B}}$ 2 $\boxed{\text{C}}$ 7 $\boxed{\text{D}}$ 0 $\boxed{\text{E}}$ $+\infty$ $\boxed{\text{F}}$ 3

Quesito n. 2 Il limite $\lim_{x\to 0}\frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

$\boxed{\text{A}}$ non esiste $\boxed{\text{B}}$ 1 $\boxed{\text{C}}$ 2 $\boxed{\text{D}}$ 0 $\boxed{\text{E}}$ $\frac{1}{2}$ $\boxed{\text{F}}$ $+\infty$

Quesito n. 3 Sia $f(x)=\frac{x^3}{6}-\frac{5x^2}{2}+30(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

$\boxed{\text{A}}$ $(-\infty,-6)\cup(-1,0)$ $\boxed{\text{B}}$ $(-6,-1)$ $\boxed{\text{C}}$ $(-6,+\infty)$ $\boxed{\text{D}}$ $(-1,0)$ $\boxed{\text{E}}$ $(-6,-1)\cup(0,+\infty)$ $\boxed{\text{F}}$ $(0,+\infty)$

Quesito n. 4 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{|x+3||x-2|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

$\boxed{\text{A}}$ due punti angolosi $\boxed{\text{B}}$ un punto di cuspide $\boxed{\text{C}}$ un punto angoloso $\boxed{\text{D}}$ un punto di cuspide e un punto angoloso $\boxed{\text{E}}$ nessun punto $\boxed{\text{F}}$ due punti di cuspide

---

Quesito n. 5 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{x^2-x-2}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

$\boxed{\text{A}}$ $(0,1)\cup(1,+\infty)$ $\boxed{\text{B}}$ $(0,1]$ $\boxed{\text{C}}$ $[1,2)$ $\boxed{\text{D}}$ $[1,2)\cup(2,+\infty)$ $\boxed{\text{E}}$ $(0,1]\cup(2,+\infty)$ $\boxed{\text{F}}$ vuoto

---

Quesito n. 6 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=50^{\frac{n}{2}-7999}$, $b_n=7^n$ e $c_n=2^{2n+8000}$, si ha:

$\boxed{\text{A}}$ $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ $\boxed{\text{B}}$ $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ $\boxed{\text{C}}$ $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$ $\boxed{\text{D}}$ $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ $\boxed{\text{E}}$ $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ $\boxed{\text{F}}$ $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$

Quesito n. 7 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x=e^6|x|$?

$\boxed{\text{A}}$ più di 4 $\boxed{\text{B}}$ 3 $\boxed{\text{C}}$ 4 $\boxed{\text{D}}$ 1 $\boxed{\text{E}}$ 0 $\boxed{\text{F}}$ 2

Quesito n. 8 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases}-x^4 & \text{per } -2\le x\le 2\\ x^4 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

$\boxed{\text{A}}$ 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo $\boxed{\text{B}}$ nessun punto di estremo relativo $\boxed{\text{C}}$ un punto di massimo ma nessun punto di minimo $\boxed{\text{D}}$ 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo $\boxed{\text{E}}$ 3 punti di estremo relativo $\boxed{\text{F}}$ un punto di minimo ma nessun punto di massimo

---

Quesito n. 9 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty}x^2\ln\left(1+\frac{3}{x}\right)$?

$\boxed{\text{A}}$ 1 $\boxed{\text{B}}$ 3 $\boxed{\text{C}}$ $+\infty$ $\boxed{\text{D}}$ non esiste $\boxed{\text{E}}$ e^3 $\boxed{\text{F}}$ 0

Quesito n. 10 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5\sqrt{2n}+4\sqrt[5]{n^4}}{9\sqrt[4]{n^5}+11\sqrt{3n}}$ è uguale a:

$\boxed{\text{A}}$ $\frac{5}{9}$ $\boxed{\text{B}}$ $\frac{5}{11}$ $\boxed{\text{C}}$ $+\infty$ $\boxed{\text{D}}$ 0 $\boxed{\text{E}}$ $\frac{4}{9}$ $\boxed{\text{F}}$ $\frac{4}{11}$

Quesito n. 11 Si consideri $f(x)=1+5^{|x-3x^2|}$ nell'intervallo $(0,1)$. Allora

$\boxed{\text{A}}$ $\min f=2$, $\max f=26$ $\boxed{\text{B}}$ $\min f=2$, $\sup f=26$, $\max f$ non esiste $\boxed{\text{C}}$ $\inf f=2$, $\sup f=26$, $\max f$ e $\min f$ non esistono $\boxed{\text{D}}$ $\inf f=0$, $\sup f=2$, $\max f$ e $\min f$ non esistono $\boxed{\text{E}}$ $\min f=1$, $\sup f=2$, $\max f$ non esiste $\boxed{\text{F}}$ $\min f=0$, $\sup f=+\infty$

Quesito n. 12 Sia $f(x)=\sqrt{9x^2-7x+5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

$\boxed{\text{A}}$ $y=3x-\frac{7}{6}$ $\boxed{\text{B}}$ $y=-3x$ $\boxed{\text{C}}$ non esiste $\boxed{\text{D}}$ $y=-3x+\frac{7}{6}$ $\boxed{\text{E}}$ $y=-3x-\frac{5}{6}$ $\boxed{\text{F}}$ $y=3x+\frac{5}{6}$

Compito n. F9 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2\left(\sqrt{1+\frac{6}{x}}-1\right)$?

[A] 3 [B] $+\infty$ [C] 0 [D] non esiste [E] 6 [F] 1

Quesito n. 2 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5n^2+4\sqrt{n^3}}{9n^2+11\sqrt[5]{n^4}}$ è uguale a:

[A] $\frac{5}{11}$ [B] 0 [C] $+\infty$ [D] $\frac{4}{11}$ [E] $\frac{5}{9}$ [F] $\frac{4}{9}$

Quesito n. 3 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{|(x-1)(x+2)|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] un punto di cuspide e un punto angoloso [B] nessun punto [C] due punti di cuspide [D] un punto di cuspide [E] un punto angoloso [F] due punti angolosi

Quesito n. 4 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)^2\tan 2x^2}{(1-\cos 2x)^2}$ è uguale a:

[A] $+\infty$ [B] non esiste [C] 0 [D] 2 [E] $\frac{1}{2}$ [F] 1

Quesito n. 5 Sia $f(x)=\sqrt{4x^2-3x+5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

[A] non esiste [B] $y=-2x$ [C] $y=2x-\frac{3}{4}$ [D] $y=-2x-\frac{5}{4}$ [E] $y=2x+\frac{5}{4}$ [F] $y=-2x+\frac{3}{4}$

Quesito n. 6 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+6)\ln\left(\frac{n+7}{n+3}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 4 [B] $+\infty$ [C] 0 [D] 6 [E] 7 [F] 3

Quesito n. 7 Quante soluzioni ha l'equazione $x^6+1=6|x|$?

[A] 2 [B] 3 [C] 4 [D] più di 4 [E] 1 [F] 0

Quesito n. 8 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{2-x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $(0,1)\cup(1,+\infty)$ [B] $[1,2)$ [C] $[1,2)\cup(2,+\infty)$ [D] vuoto [E] $(0,1]\cup(2,+\infty)$ [F] $(0,1]$

Quesito n. 9 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=5^n$, $b_n=30^{\frac{n}{2}-4999}$ e $c_n=2^{2n+5000}$, si ha:

[A] $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ [B] $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ [C] $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ [D] $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ [E] $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$ [F] $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$

Quesito n. 10 Si consideri $f(x)=2^{|x-x^2|}$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

[A] $\inf f=1$, $\sup f=4$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [B] $\min f=0$, $\sup f=+\infty$ [C] $\inf f=-1$, $\sup f=1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [D] $\min f=0$, $\sup f=1$, $\max f$ non esiste [E] $\min f=1$, $\sup f=4$, $\max f$ non esiste [F] $\min f=1$, $\max f=4$

Quesito n. 11 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases}2x-x^2-1 & \text{per } 0<x<1\\ 1-x^2 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 3 punti di estremo relativo [B] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [C] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [D] nessun punto di estremo relativo [E] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [F] un punto di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 12 Sia $f(x)=\frac{x^3}{6}-\frac{3x^2}{2}+20(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-\infty,-6)\cup(-2,-1)$ [B] $(-6,-2)\cup(-1,+\infty)$ [C] $(-6,-2)$ [D] $(-6,+\infty)$ [E] $(-1,+\infty)$ [F] $(-2,-1)$

Compito n. GO di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{4x - x^2 - 4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1) \cup (1,+\infty)$ B $[1,2) \cup (2,+\infty)$ C $(0,1] \cup (2,+\infty)$ D vuoto E $(0,1]$ F $[1,2)$

Quesito n. 2 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-2|(x+3)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti angolosi B nessun punto C un punto di cuspide e un punto angoloso D un punto angoloso E due punti di cuspide F un punto di cuspide

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2 + 5x + 7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = -2x - \frac{5}{4}$ B $y = 2x + \frac{7}{4}$ C $y = 2x + \frac{5}{4}$ D $y = -2x$ E non esiste F $y = -2x - \frac{7}{4}$

Quesito n. 4 Il $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \left((n+3) \ln \left(\frac{n+4}{n-2} \right) \right)$ è uguale a:

A 3 B 6 C 4 D 2 E 0 F $+\infty$

Quesito n. 5 Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)^2(1-\cos 2x)}{1-\cos 2x^2}$ è uguale a:

A 3 B 4 C non esiste D 1 E 0 F $+\infty$

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 3x^2 + 27(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-\infty,-6) \cup (-3,3)$ B $(-3,3)$ C $(3,+\infty)$ D $(-6,+\infty)$ E $(-6,-3)$ F $(-6,-3) \cup (3,+\infty)$

Quesito n. 7 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & \text{per } -\frac{1}{2} < x < 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 3 punti di estremo relativo B 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo C un punto di massimo ma nessun punto di minimo D un punto di minimo ma nessun punto di massimo E 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo F nessun punto di estremo relativo

Quesito n. 8 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+9000}$, $b_n = 101^{\frac{n}{2}-8999}$ e $c_n = 10^n$, si ha:

A $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ B $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ C $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ D $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ E $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ F $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$

Quesito n. 9 Quanto vale il limite $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x \ln \left(1 + \frac{3}{x}\right)$?

A 3 B non esiste C e^3 D $+\infty$ E 1 F 0

Quesito n. 10 Quante soluzioni ha l'equazione $x^5 + 1 = 5|x|$?

A 1 B 4 C 0 D 2 E 3 F più di 4

Quesito n. 11 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0,5)$. Allora

A $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste D $\min f = 0$, $\max f = 5$ E $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste F $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 12 $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{5n + 4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3} + 11n}$ è uguale a:

A $\frac{4}{11}$ B 0 C $+\infty$ D $\frac{5}{11}$ E $\frac{4}{9}$ F $\frac{5}{9}$

Compito n. G1 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Si consideri $f(x) = 2 + 3^{|x+2x^2|}$ nell'intervallo $(-1, 0)$. Allora

A $\min f = 2$, $\sup f = +\infty$ B $\inf f = -1$, $\sup f = 0$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\min f = 0$, $\max f = 1$ D $\min f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ non esiste E $\inf f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\min f = 3$, $\max f = 5$

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 + 7x + 3}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = 4x + \frac{7}{8}$ B $y = 4x + \frac{3}{8}$ C $y = -4x - \frac{3}{8}$ D non esiste E $y = -4x - \frac{7}{8}$ F $y = -4x$

Quesito n. 3 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x} - 1)(1 - \cos 2x)}{\sin 2x^3}$ è uguale a:

A $\frac{1}{2}$ B $+\infty$ C 2 D non esiste E 0 F $\frac{1}{4}$

Quesito n. 4 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 5^n$, $b_n = 30^{\frac{n}{2} - 4999}$ e $c_n = 2^{2n+5000}$, si ha:

A $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ B $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ C $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ D $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ E $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ F $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$

Quesito n. 5 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^4|x|$?

A 2 B 3 C 1 D più di 4 E 4 F 0

Quesito n. 6 Quanto vale il limite $\lim_{x\to +\infty} x \left(\sqrt{1 + \frac{6}{x}} - 1 \right)$?

A $+\infty$ B 6 C 1 D 3 E non esiste F 0

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - \frac{5x^2}{2} + 30(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-\infty, -6) \cup (-1, 0)$ B $(0, +\infty)$ C $(-6, -1) \cup (0, +\infty)$ D $(-6, +\infty)$ E $(-1, 0)$ F $(-6, -1)$

Quesito n. 8 $\lim_{n\to +\infty} \frac{5n + 4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3} + 11n}$ è uguale a:

A $\frac{4}{9}$ B $+\infty$ C 0 D $\frac{5}{11}$ E $\frac{4}{11}$ F $\frac{5}{9}$

Quesito n. 9 Il $\lim_{n\to +\infty} \left((n+6) \ln \left(\frac{n+3}{n-2} \right) \right)$ è uguale a:

A 6 B 5 C 0 D $+\infty$ E 3 F 2

Quesito n. 10 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{per } 0 < x < 1 \\ x^2 - 1 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo B nessun punto di estremo relativo C un punto di minimo ma nessun punto di massimo D 3 punti di estremo relativo E un punto di massimo ma nessun punto di minimo F 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 11 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-1|(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide e un punto angoloso B due punti di cuspide C nessun punto D un punto angoloso E un punto di cuspide F due punti angolosi

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2 - 4x + 4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0, 1]$ B $[1, 2)$ C $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ D vuoto E $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ F $(0, 1] \cup (2, +\infty)$

Compito n. G2 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+3)\ln\left(\frac{n+7}{n+5}\right)\right)$ è uguale a:

A 7 B 5 C 0 D 2 E 3 F $+\infty$

Quesito n. 2 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2\left(\sqrt{1+\frac{6}{x}}-1\right)$?

A non esiste B 3 C 0 D 1 E $+\infty$ F 6

Quesito n. 3 Si consideri $f(x) = 1 + 5^{|x-3x^2|}$ nell'intervallo $(0,1)$. Allora

A $\inf f = 0$, $\sup f = 2$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\inf f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\min f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ non esiste D $\min f = 1$, $\sup f = 2$, $\max f$ non esiste E $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ F $\min f = 2$, $\max f = 26$

Quesito n. 4 Il limite $\lim_{x\to 0}\frac{\ln(1+\sqrt{2}x^2)(e^{\sqrt{2}x}-1)^2}{\sin(\sqrt{2}x^4)}$ è uguale a:

A 1 B 0 C $+\infty$ D non esiste E $\frac{1}{2}$ F 2

Quesito n. 5 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide B nessun punto C due punti angolosi D un punto di cuspide e un punto angoloso E due punti di cuspide F un punto angoloso

Quesito n. 6 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} 2x-x^2-1 & \text{per } 0<x<1 \\ 1-x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A un punto di massimo ma nessun punto di minimo B un punto di minimo ma nessun punto di massimo C nessun punto di estremo relativo D 3 punti di estremo relativo E 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo F 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 7 Sia $f(x)=\sqrt{4x^2+5x+7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

A $y=-2x$ B $y=2x+\frac{5}{4}$ C $y=2x+\frac{7}{4}$ D $y=-2x-\frac{7}{4}$ E non esiste F $y=-2x-\frac{5}{4}$

Quesito n. 8 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{2+x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1]\cup(2,+\infty)$ B vuoto C $[1,2)\cup(2,+\infty)$ D $(0,1]$ E $(0,1)\cup(1,+\infty)$ F $[1,2)$

Quesito n. 9 Sia $f(x)=\frac{x^3}{6}-\frac{3x^2}{2}+20(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-6,-2)\cup(-1,+\infty)$ B $(-6,-2)$ C $(-1,+\infty)$ D $(-2,-1)$ E $(-6,+\infty)$ F $(-\infty,-6)\cup(-2,-1)$

Quesito n. 10 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x}=e^5(-x)$?

A 3 B 2 C più di 4 D 4 E 1 F 0

Quesito n. 11 $\lim_{n\to+\infty}\frac{4\sqrt{n^5}+5n^3}{9n^3+11\sqrt[3]{n^4}}$ è uguale a:

A $\frac{4}{11}$ B 0 C $+\infty$ D $\frac{4}{9}$ E $\frac{5}{11}$ F $\frac{5}{9}$

Quesito n. 12 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=40^{\frac{n}{2}-6999}$, $b_n=2^{2n+7000}$ e $c_n=6^n$, si ha:

A $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ B $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ C $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ D $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$ E $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ F $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$

Compito n. G3 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 < x < 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 3 punti di estremo relativo [B] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [C] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [D] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [E] nessun punto di estremo relativo [F] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

---

Quesito n. 2 $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{5n + 4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3} + 11n}$ è uguale a:

[A] $\frac{4}{11}$ [B] $\frac{5}{11}$ [C] $+\infty$ [D] $\frac{4}{9}$ [E] 0 [F] $\frac{5}{9}$

Quesito n. 3 Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1+2x^2)(e^{2x}-1)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

[A] 1 [B] 0 [C] $\frac{1}{2}$ [D] non esiste [E] 4 [F] $+\infty$

Quesito n. 4 Quanto vale il limite $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x \ln\left(1 + \frac{3}{x^2}\right)$?

[A] $+\infty$ [B] 0 [C] non esiste [D] e^3 [E] 1 [F] 3

Quesito n. 5 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0,5)$. Allora

[A] $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [B] $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste [C] $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste [D] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste [E] $\min f = 0$, $\max f = 5$ [F] $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

---

Quesito n. 6 Quante soluzioni ha l'equazione $x^5 + 1 = 5|x|$?

[A] 4 [B] 3 [C] 2 [D] più di 4 [E] 1 [F] 0

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 3x + 11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = 3x - \frac{1}{2}$ [B] $y = 3x + \frac{11}{6}$ [C] $y = -3x$ [D] non esiste [E] $y = -3x - \frac{11}{6}$ [F] $y = -3x + \frac{1}{2}$

Quesito n. 8 Il $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \left((n+4)\ln\left(\frac{n+5}{n+2}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 3 [B] 2 [C] $+\infty$ [D] 0 [E] 4 [F] 5

Quesito n. 9 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|(x-1)(x+2)|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] un punto di cuspide e un punto angoloso [B] due punti angolosi [C] un punto angoloso [D] un punto di cuspide [E] nessun punto [F] due punti di cuspide

---

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2 + x - 2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $[1,2)$ [B] $(0,1) \cup (1,+\infty)$ [C] $[1,2) \cup (2,+\infty)$ [D] vuoto [E] $(0,1]$ [F] $(0,1] \cup (2,+\infty)$

Quesito n. 11 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 5^n$, $b_n = 30^{\frac{n}{2}-4999}$ e $c_n = 2^{2n+5000}$, si ha:

[A] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [B] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [C] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [D] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [E] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [F] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - \dfrac{5x^2}{2} + 30(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-6,-1)$ [B] $(-6,-1) \cup (0,+\infty)$ [C] $(-\infty,-6) \cup (-1,0)$ [D] $(-6,+\infty)$ [E] $(0,+\infty)$ [F] $(-1,0)$

Compito n. G4 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{2-x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A vuoto B $(0,1) \cup (1,+\infty)$ C $(0,1] \cup (2,+\infty)$ D $(0,1]$ E $[1,2)$ F $[1,2) \cup (2,+\infty)$

Quesito n. 2 Quante soluzioni ha l'equazione $x^6 + 1 = 6|x|$?

A 2 B 4 C 1 D 3 E 0 F più di 4

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 4x^2 + 56(x+7)\ln(x+7)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(1,+\infty)$ B $(0,1)$ C $(-7,0) \cup (1,+\infty)$ D $(-\infty,-7) \cup (0,1)$ E $(-7,0)$ F $(-7,+\infty)$

Quesito n. 4 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+9000}$, $b_n = 101^{\frac{n}{2}-8999}$ e $c_n = 10^n$, si ha:

A $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ B $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ C $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ D $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ E $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ F $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2 + 5x + 7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = 2x + \dfrac{5}{4}$ B $y = -2x - \dfrac{5}{4}$ C non esiste D $y = -2x - \dfrac{7}{4}$ E $y = 2x + \dfrac{7}{4}$ F $y = -2x$

Quesito n. 6 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & \text{per } -\dfrac{1}{2} < x < 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A un punto di massimo ma nessun punto di minimo B 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo C 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo D nessun punto di estremo relativo E 3 punti di estremo relativo F un punto di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 7 Il limite $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\ln(1+\sqrt{2}x^2)(e^{\sqrt{2}x} - 1)^2}{\sin(\sqrt{2}x^4)}$ è uguale a:

A 1 B $+\infty$ C 0 D 2 E non esiste F $\dfrac{1}{2}$

Quesito n. 8 Il $\lim\limits_{n \to +\infty} \left((n+6) \ln \left(\dfrac{n+7}{n+3} \right) \right)$ è uguale a:

A 7 B $+\infty$ C 4 D 6 E 0 F 3

Quesito n. 9 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto angoloso B un punto di cuspide e un punto angoloso C due punti di cuspide D nessun punto E due punti angolosi F un punto di cuspide

Quesito n. 10 Si consideri $f(x) = 2 + 3^{|x+2x^2|}$ nell'intervallo $(-1,0)$. Allora

A $\inf f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\min f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ non esiste C $\inf f = -1$, $\sup f = 0$, $\max f$ e $\min f$ non esistono D $\min f = 3$, $\max f = 5$ E $\min f = 0$, $\max f = 1$ F $\min f = 2$, $\sup f = +\infty$

Quesito n. 11 Quanto vale il limite $\lim\limits_{x \to +\infty} x \ln \left(1 + \dfrac{3}{x}\right)$?

A e^3 B non esiste C 1 D 0 E $+\infty$ F 3

Quesito n. 12 $\lim\limits_{n \to +\infty} \dfrac{5\sqrt{2n} + 4\sqrt[5]{n^4}}{9\sqrt[4]{n^5} + 11\sqrt{3n}}$ è uguale a:

A 0 B $\dfrac{4}{11}$ C $\dfrac{5}{11}$ D $+\infty$ E $\dfrac{4}{9}$ F $\dfrac{5}{9}$

Compito n. G5 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0,5)$. Allora

A $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste C $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste D $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste E $\min f = 0$, $\max f = 5$ F $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 2 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 < x < 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A un punto di massimo ma nessun punto di minimo B 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo C nessun punto di estremo relativo D un punto di minimo ma nessun punto di massimo E 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo F 3 punti di estremo relativo

Quesito n. 3 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+1||x-4|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti angolosi B un punto di cuspide e un punto angoloso C un punto angoloso D un punto di cuspide E nessun punto F due punti di cuspide

Quesito n. 4 $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{5n + 4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3} + 11n}$ è uguale a:

A $\frac{4}{11}$ B 0 C $\frac{4}{9}$ D $\frac{5}{11}$ E $\frac{5}{9}$ F $+\infty$

Quesito n. 5 Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

A 0 B $+\infty$ C $\frac{1}{2}$ D 2 E 1 F non esiste

Quesito n. 6 Quanto vale il limite $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x^2 \left(\sqrt{1+\frac{6}{x}} - 1\right)$?

A non esiste B 1 C 6 D 0 E 3 F $+\infty$

Quesito n. 7 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^3(-x)$?

A 0 B 1 C 3 D 2 E 4 F più di 4

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2 - x - 2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1,2) \cup (2,+\infty)$ B $(0,1) \cup (1,+\infty)$ C $(0,1]$ D $[1,2)$ E vuoto F $(0,1] \cup (2,+\infty)$

Quesito n. 9 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 40^{\frac{n}{2}-6999}$, $b_n = 2^{2n+7000}$ e $c_n = 6^n$, si ha:

A $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ B $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ C $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ D $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ E $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ F $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 - 5x + 7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = -4x + \frac{5}{8}$ B $y = -4x - \frac{7}{8}$ C $y = 4x + \frac{7}{8}$ D $y = -4x$ E non esiste F $y = 4x - \frac{5}{8}$

Quesito n. 11 Il $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \left((n+3)\ln\left(\frac{n+4}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

A 0 B 2 C 3 D 4 E 6 F $+\infty$

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 3x^2 + 27(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-3,3)$ B $(-6,-3) \cup (3,+\infty)$ C $(3,+\infty)$ D $(-6,-3)$ E $(-6,+\infty)$ F $(-\infty,-6) \cup (-3,3)$

Compito n. G6 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - \frac{3x^2}{2} + 20(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-6, +\infty)$ B $(-6, -2) \cup (-1, +\infty)$ C $(-6, -2)$ D $(-\infty, -6) \cup (-2, -1)$ E $(-2, -1)$ F $(-1, +\infty)$

Quesito n. 2 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^6|x|$?

A 0 B 1 C più di 4 D 4 E 3 F 2

Quesito n. 3 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x \ln\left(1 + \frac{3}{x}\right)$?

A $+\infty$ B 3 C non esiste D e^3 E 1 F 0

Quesito n. 4 Si consideri $f(x) = 1 + 5^{|x-3x^2|}$ nell'intervallo $(0, 1)$. Allora

A $\min f = 1$, $\sup f = 2$, $\max f$ non esiste B $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ C $\inf f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ e $\min f$ non esistono D $\min f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ non esiste E $\min f = 2$, $\max f = 26$ F $\inf f = 0$, $\sup f = 2$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 7x + 5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A non esiste B $y = 3x + \frac{5}{6}$ C $y = -3x$ D $y = 3x - \frac{7}{6}$ E $y = -3x - \frac{5}{6}$ F $y = -3x + \frac{7}{6}$

Quesito n. 6 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt{2n} + 4\sqrt[5]{n^4}}{9\sqrt[4]{n^5} + 11\sqrt{3n}}$ è uguale a:

A $+\infty$ B $\frac{5}{9}$ C $\frac{4}{9}$ D $\frac{4}{11}$ E $\frac{5}{11}$ F 0

Quesito n. 7 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-1|(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti di cuspide B due punti angolosi C un punto di cuspide D un punto di cuspide e un punto angoloso E nessun punto F un punto angoloso

Quesito n. 8 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{per } 0 < x < 1 \\ x^2 - 1 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 3 punti di estremo relativo B un punto di massimo ma nessun punto di minimo C 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo D un punto di minimo ma nessun punto di massimo E nessun punto di estremo relativo F 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 9 Il limite $\lim_{x\to0} \frac{(e^{2x}-1)^2(1-\cos 2x)}{1-\cos 2x^2}$ è uguale a:

A 1 B 0 C $+\infty$ D 4 E non esiste F 3

Quesito n. 10 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+3)\ln\left(\frac{n+7}{n+5}\right)\right)$ è uguale a:

A $+\infty$ B 2 C 7 D 3 E 5 F 0

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2 + x - 2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ B $(0, 1]$ C $[1, 2)$ D vuoto E $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ F $(0, 1] \cup (2, +\infty)$

Quesito n. 12 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+9000}$, $b_n = 101^{\frac{n}{2}-8999}$ e $c_n = 10^n$, si ha:

A $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ B $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ C $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ D $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ E $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ F $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$

Compito n. G7 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2+2x-3 & \text{per } -\frac{1}{2} < x < 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo B 3 punti di estremo relativo C un punto di massimo ma nessun punto di minimo D un punto di minimo ma nessun punto di massimo E nessun punto di estremo relativo F 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 2 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+4000}$, $b_n = 9^n$ e $c_n = 100^{\frac{n}{2}-3999}$, si ha:

A $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ B $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ C $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ D $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ E $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ F $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 3x^2 + 27(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-6,-3)$ B $(-\infty,-6) \cup (-3,3)$ C $(3,+\infty)$ D $(-6,-3) \cup (3,+\infty)$ E $(-3,3)$ F $(-6,+\infty)$

Quesito n. 4 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|(x-1)(x+2)|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto angoloso B nessun punto C due punti di cuspide D un punto di cuspide E un punto di cuspide e un punto angoloso F due punti angolosi

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2-4x+4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1]$ B vuoto C $(0,1) \cup (1,+\infty)$ D $[1,2) \cup (2,+\infty)$ E $[1,2)$ F $(0,1] \cup (2,+\infty)$

Quesito n. 6 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^5(-x)$?

A 0 B 4 C 1 D 2 E 3 F più di 4

Quesito n. 7 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x}} - 1\right)$?

A non esiste B 1 C 0 D 6 E $+\infty$ F 3

Quesito n. 8 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1+\sqrt{2}x^2)(e^{\sqrt{2}x}-1)^2}{\sin(\sqrt{2}x^4)}$ è uguale a:

A $\frac{1}{2}$ B 1 C 0 D $+\infty$ E non esiste F 2

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2-3x+5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = 2x + \frac{5}{4}$ B $y = -2x$ C non esiste D $y = 2x - \frac{3}{4}$ E $y = -2x - \frac{5}{4}$ F $y = -2x + \frac{3}{4}$

Quesito n. 10 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+6)\ln\left(\frac{n+3}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

A 2 B $+\infty$ C 3 D 0 E 5 F 6

Quesito n. 11 Si consideri $f(x) = 2^{|x-x^2|}$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

A $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste C $\min f = 1$, $\max f = 4$ D $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ E $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste F $\inf f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 12 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt{n^3} + 4\sqrt[4]{n}}{9\sqrt{n^5} + 11\sqrt[5]{n}}$ è uguale a:

A $\frac{5}{9}$ B $\frac{5}{11}$ C $+\infty$ D $\frac{4}{11}$ E $\frac{4}{9}$ F 0

Compito n. G8 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{\sin 2x^3}$ è uguale a:

[A] 2 [B] non esiste [C] 0 [D] $+\infty$ [E] $\frac{1}{2}$ [F] $\frac{1}{4}$

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 + 7x + 3}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = -4x$ [B] $y = 4x + \frac{7}{8}$ [C] $y = 4x + \frac{3}{8}$ [D] non esiste [E] $y = -4x - \frac{3}{8}$ [F] $y = -4x - \frac{7}{8}$

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 4x^2 + 42(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-5,1) \cup (2,+\infty)$ [B] $(1,2)$ [C] $(-\infty,-5) \cup (1,2)$ [D] $(2,+\infty)$ [E] $(-5,1)$ [F] $(-5,+\infty)$

Quesito n. 4 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x \ln\left(1 + \frac{3}{x^2}\right)$?

[A] e^3 [B] 0 [C] 1 [D] non esiste [E] 3 [F] $+\infty$

Quesito n. 5 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5n + 4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3} + 11n}$ è uguale a:

[A] $\frac{4}{9}$ [B] $\frac{5}{11}$ [C] $+\infty$ [D] 0 [E] $\frac{4}{11}$ [F] $\frac{5}{9}$

Quesito n. 6 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^3(-x)$?

[A] più di 4 [B] 0 [C] 4 [D] 3 [E] 1 [F] 2

Quesito n. 7 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 < x < 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] nessun punto di estremo relativo [B] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [C] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [D] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [E] 3 punti di estremo relativo [F] un punto di minimo ma nessun punto di massimo

---

Quesito n. 8 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+3)\ln\left(\frac{n+4}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 4 [B] 0 [C] 3 [D] 2 [E] $+\infty$ [F] 6

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{2 + x - x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $[1,2)$ [B] $(0,1] \cup (2,+\infty)$ [C] vuoto [D] $(0,1) \cup (1,+\infty)$ [E] $[1,2) \cup (2,+\infty)$ [F] $(0,1]$

Quesito n. 10 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+1||x-4|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] nessun punto [B] due punti di cuspide [C] un punto angoloso [D] due punti angolosi [E] un punto di cuspide e un punto angoloso [F] un punto di cuspide

---

Quesito n. 11 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 40^{\frac{n}{2}-6999}$, $b_n = 2^{2n+7000}$ e $c_n = 6^n$, si ha:

[A] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [B] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [C] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [D] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [E] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [F] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$

Quesito n. 12 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0,5)$. Allora

[A] $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [B] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste [C] $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste [D] $\min f = 0$, $\max f = 5$ [E] $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste [F] $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Compito n. G9 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+4000}$, $b_n = 9^n$ e $c_n = 100^{\frac{n}{2}-3999}$, si ha:

A $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ B $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ C $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ D $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ E $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ F $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$

Quesito n. 2 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-1|(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti di cuspide B un punto di cuspide e un punto angoloso C un punto angoloso D due punti angolosi E un punto di cuspide F nessun punto

Quesito n. 3 Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{\ln(1+2x^2)(e^{2x}-1)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

A $\dfrac{1}{2}$ B 0 C non esiste D 1 E $+\infty$ F 4

Quesito n. 4 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\dfrac{6}{x^2}}-1\right)$?

A 6 B 1 C 3 D non esiste E $+\infty$ F 0

Quesito n. 5 Si consideri $f(x) = 2^{|2x+x^2|}$ nell'intervallo $(-2, 1)$. Allora

A $\min f = 1$, $\max f = 8$ B $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste C $\min f = 0$, $\max f = 1$ D $\min f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste E $\inf f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 6 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5\sqrt[5]{n}+4\sqrt{n^5}}{9\sqrt[4]{n}+11\sqrt{n^3}}$ è uguale a:

A $\dfrac{5}{11}$ B $+\infty$ C 0 D $\dfrac{4}{9}$ E $\dfrac{4}{11}$ F $\dfrac{5}{9}$

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2-5x+7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A non esiste B $y = -4x$ C $y = 4x - \dfrac{5}{8}$ D $y = -4x - \dfrac{7}{8}$ E $y = 4x + \dfrac{7}{8}$ F $y = -4x + \dfrac{5}{8}$

Quesito n. 8 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+4)\ln\left(\dfrac{n+5}{n+2}\right)\right)$ è uguale a:

A 4 B 2 C 5 D 3 E $+\infty$ F 0

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 4x^2 + 56(x+7)\ln(x+7)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-7, +\infty)$ B $(-\infty, -7) \cup (0, 1)$ C $(-7, 0) \cup (1, +\infty)$ D $(1, +\infty)$ E $(0, 1)$ F $(-7, 0)$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2-4x+4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ B $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ C $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ D $(0, 1]$ E vuoto F $[1, 2)$

Quesito n. 11 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^4|x|$?

A 4 B 0 C più di 4 D 3 E 1 F 2

Quesito n. 12 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{per } 0 < x < 1 \\ x^2 - 1 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo B nessun punto di estremo relativo C un punto di massimo ma nessun punto di minimo D 3 punti di estremo relativo E un punto di minimo ma nessun punto di massimo F 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo

Compito n.HO di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Si consideri $f(x) = 2 + 3^{|x+2x^2|}$ nell'intervallo $(-1, 0)$. Allora

[A] $\min f = 2$, $\sup f = +\infty$ [B] $\inf f = -1$, $\sup f = 0$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [C] $\min f = 0$, $\max f = 1$ [D] $\min f = 3$, $\max f = 5$ [E] $\inf f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [F] $\min f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ non esiste

---

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2 - x - 2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] vuoto [B] $[1, 2)$ [C] $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ [D] $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ [E] $(0, 1]$ [F] $[1, 2) \cup (2, +\infty)$

Quesito n. 3 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] due punti angolosi [B] due punti di cuspide [C] un punto angoloso [D] nessun punto [E] un punto di cuspide e un punto angoloso [F] un punto di cuspide

---

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 7x + 5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = -3x$ [B] $y = 3x - \dfrac{7}{6}$ [C] $y = 3x + \dfrac{5}{6}$ [D] $y = -3x + \dfrac{7}{6}$ [E] non esiste [F] $y = -3x - \dfrac{5}{6}$

Quesito n. 5 Il $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \left((n+6) \ln \left(\frac{n+3}{n-2} \right) \right)$ è uguale a:

[A] $+\infty$ [B] 0 [C] 2 [D] 3 [E] 6 [F] 5

Quesito n. 6 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 \le x \le 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [B] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [C] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [D] 3 punti di estremo relativo [E] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [F] nessun punto di estremo relativo

---

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{3} - \dfrac{x^2}{2} + 15(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-5, +\infty)$ [B] $(-2, +\infty)$ [C] $\left(-\dfrac{5}{2}, -2\right)$ [D] $\left(-5, -\dfrac{5}{2}\right) \cup (-2, +\infty)$ [E] $(-\infty, -5) \cup \left(-\dfrac{5}{2}, -2\right)$ [F] $\left(-5, -\dfrac{5}{2}\right)$

Quesito n. 8 $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{4\sqrt{n^5} + 5n^3}{9n^3 + 11\sqrt[3]{n^4}}$ è uguale a:

[A] $\dfrac{5}{9}$ [B] 0 [C] $\dfrac{4}{9}$ [D] $\dfrac{5}{11}$ [E] $\dfrac{4}{11}$ [F] $+\infty$

Quesito n. 9 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 50^{\frac{n}{2} - 7999}$, $b_n = 7^n$ e $c_n = 2^{2n+8000}$, si ha:

[A] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [B] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [C] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [D] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [E] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [F] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$

Quesito n. 10 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^6|x|$?

[A] 0 [B] 2 [C] 4 [D] 1 [E] più di 4 [F] 3

Quesito n. 11 Quanto vale il limite $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x \left(\sqrt{1 + \frac{6}{x}} - 1 \right)$?

[A] 1 [B] 3 [C] 0 [D] $+\infty$ [E] non esiste [F] 6

Quesito n. 12 Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1 + \sqrt{2}x^2)(e^{\sqrt{2}x} - 1)^2}{\sin(\sqrt{2}x^4)}$ è uguale a:

[A] 2 [B] $+\infty$ [C] non esiste [D] $\dfrac{1}{2}$ [E] 1 [F] 0

Compito n. H1 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{(e^{2x}-1)^2 \tan 2x^2}{(1-\cos 2x)^2}$ è uguale a:

A $\frac{1}{2}$ B 2 C 0 D $+\infty$ E 1 F non esiste

Quesito n. 2 Si consideri $f(x) = 2^{|2x+x^2|}$ nell'intervallo $(-2,1)$. Allora

A $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste B $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste C $\inf f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono D $\min f = 1$, $\max f = 8$ E $\min f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste F $\min f = 0$, $\max f = 1$

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 7x + 5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = 3x + \frac{5}{6}$ B $y = 3x - \frac{7}{6}$ C non esiste D $y = -3x + \frac{7}{6}$ E $y = -3x$ F $y = -3x - \frac{5}{6}$

Quesito n. 4 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 50^{\frac{n}{2}-7999}$, $b_n = 7^n$ e $c_n = 2^{2n+8000}$, si ha:

A $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ B $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ C $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ D $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ E $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ F $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$

Quesito n. 5 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+3||x-2|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti angolosi B due punti di cuspide C nessun punto D un punto angoloso E un punto di cuspide e un punto angoloso F un punto di cuspide

Quesito n. 6 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & \text{per } -\frac{1}{2} \le x \le 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo B nessun punto di estremo relativo C 3 punti di estremo relativo D 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo E un punto di minimo ma nessun punto di massimo F un punto di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 4x^2 + 42(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-5,+\infty)$ B $(-5,1) \cup (2,+\infty)$ C $(2,+\infty)$ D $(-5,1)$ E $(-\infty,-5) \cup (1,2)$ F $(1,2)$

Quesito n. 8 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x \ln\left(1 + \dfrac{3}{x}\right)$?

A non esiste B $+\infty$ C 1 D e^3 E 0 F 3

Quesito n. 9 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5\sqrt{2n} + 4\sqrt[5]{n^4}}{9\sqrt[4]{n^5} + 11\sqrt{3n}}$ è uguale a:

A $\frac{4}{11}$ B $+\infty$ C $\frac{5}{9}$ D $\frac{4}{9}$ E 0 F $\frac{5}{11}$

Quesito n. 10 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+3)\ln\left(\dfrac{n+4}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

A 6 B $+\infty$ C 4 D 0 E 3 F 2

Quesito n. 11 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^3(-x)$?

A 4 B 3 C 0 D 2 E 1 F più di 4

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{2 - x - x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1]$ B $[1,2) \cup (2,+\infty)$ C $[1,2)$ D vuoto E $(0,1) \cup (1,+\infty)$ F $(0,1] \cup (2,+\infty)$

Compito n.H2 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

[A] non esiste [B] 0 [C] $\frac{1}{2}$ [D] 2 [E] $+\infty$ [F] 1

Quesito n. 2 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 \le x \le 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 3 punti di estremo relativo [B] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [C] nessun punto di estremo relativo [D] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [E] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [F] un punto di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2-x-2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] vuoto [B] $[1,2)\cup(2,+\infty)$ [C] $(0,1)\cup(1,+\infty)$ [D] $[1,2)$ [E] $(0,1]$ [F] $(0,1]\cup(2,+\infty)$

Quesito n. 4 Quante soluzioni ha l'equazione $x^6+1=6|x|$?

[A] 1 [B] 4 [C] 2 [D] 3 [E] più di 4 [F] 0

Quesito n. 5 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+4)\ln\left(\frac{n+2}{n-5}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 0 [B] 7 [C] 2 [D] $+\infty$ [E] 4 [F] 5

Quesito n. 6 Si consideri $f(x) = 3^{|x+x^2|}-1$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

[A] $\min f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste [B] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste [C] $\inf f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [D] $\min f = 0$, $\max f = 8$ [E] $\inf f = 0$, $\max f = 2$, $\min f$ non esiste [F] $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 7 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x^2}}-1\right)$?

[A] non esiste [B] $+\infty$ [C] 0 [D] 3 [E] 1 [F] 6

Quesito n. 8 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5n^2+4\sqrt{n^3}}{9n^2+11\sqrt[5]{n^4}}$ è uguale a:

[A] $+\infty$ [B] $\frac{4}{9}$ [C] $\frac{4}{11}$ [D] $\frac{5}{11}$ [E] $\frac{5}{9}$ [F] 0

Quesito n. 9 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 11^n$, $b_n = 2^{3n+6000}$ e $c_n = 200^{\frac{n}{2}-5999}$, si ha:

[A] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [B] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [C] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [D] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [E] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [F] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 3x^2 + 27(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-6,+\infty)$ [B] $(-\infty,-6)\cup(-3,3)$ [C] $(3,+\infty)$ [D] $(-3,3)$ [E] $(-6,-3)\cup(3,+\infty)$ [F] $(-6,-3)$

Quesito n. 11 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-2|(x+3)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] due punti angolosi [B] due punti di cuspide [C] un punto angoloso [D] nessun punto [E] un punto di cuspide [F] un punto di cuspide e un punto angoloso

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2-5x+7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = 4x - \frac{5}{8}$ [B] non esiste [C] $y = 4x + \frac{7}{8}$ [D] $y = -4x$ [E] $y = -4x + \frac{5}{8}$ [F] $y = -4x - \frac{7}{8}$

Compito n.H3 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5\sqrt{n^3}+4\sqrt[4]{n}}{9\sqrt{n^5}+11\sqrt[5]{n}}$ è uguale a:

A $\frac{4}{9}$ B $\frac{5}{9}$ C $\frac{4}{11}$ D 0 E $\frac{5}{11}$ F $+\infty$

Quesito n. 2 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \ln\left(1+\dfrac{3}{x}\right)$?

A $+\infty$ B 0 C 3 D 1 E e^3 F non esiste

Quesito n. 3 Sia $f(x)=\sqrt{4x^2-3x+5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

A $y=2x+\frac{5}{4}$ B $y=2x-\frac{3}{4}$ C $y=-2x-\frac{5}{4}$ D non esiste E $y=-2x$ F $y=-2x+\frac{3}{4}$

Quesito n. 4 Sia $f(x)=\sqrt{\dfrac{\ln x}{4x-x^2-4}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1)\cup(1,+\infty)$ B $(0,1]\cup(2,+\infty)$ C $[1,2)$ D $[1,2)\cup(2,+\infty)$ E vuoto F $(0,1]$

Quesito n. 5 Si consideri $f(x)=2^{|2x+x^2|}$ nell'intervallo $(-2,1)$. Allora

A $\min f=1$, $\max f=8$ B $\min f=1$, $\sup f=8$, $\max f$ non esiste C $\min f=1$, $\sup f=4$, $\max f$ non esiste D $\min f=0$, $\sup f=1$, $\max f$ non esiste E $\min f=0$, $\max f=1$ F $\inf f=1$, $\sup f=8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

---

Quesito n. 6 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=2^{3n+4000}$, $b_n=9^n$ e $c_n=100^{\frac{n}{2}-3999}$, si ha:

A $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ B $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$ C $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ D $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ E $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ F $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$

Quesito n. 7 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x=e^6|x|$?

A 4 B 2 C 0 D 1 E 3 F più di 4

Quesito n. 8 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{|x+1||x-4|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide e un punto angoloso B un punto di cuspide C nessun punto D due punti di cuspide E un punto angoloso F due punti angolosi

---

Quesito n. 9 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+3)\ln\left(\dfrac{n+4}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

A 2 B 3 C 4 D $+\infty$ E 0 F 6

Quesito n. 10 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases} x^2+2x-3 & \text{per } -\frac{1}{2}\le x\le 1 \\ x^2 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 3 punti di estremo relativo B 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo C 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo D nessun punto di estremo relativo E un punto di massimo ma nessun punto di minimo F un punto di minimo ma nessun punto di massimo

---

Quesito n. 11 Sia $f(x)=\dfrac{x^3}{3}-\dfrac{x^2}{2}+15(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-\infty,-5)\cup\left(-\frac{5}{2},-2\right)$ B $(-2,+\infty)$ C $\left(-5,-\frac{5}{2}\right)\cup(-2,+\infty)$ D $\left(-\frac{5}{2},-2\right)$ E $(-5,+\infty)$ F $\left(-5,-\frac{5}{2}\right)$

Quesito n. 12 Il limite $\lim_{x\to0}\dfrac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{\sin 2x^3}$ è uguale a:

A $+\infty$ B $\frac{1}{4}$ C non esiste D $\frac{1}{2}$ E 2 F 0

Compito n. H4 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{2+x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $(0,1)\cup(1,+\infty)$ [B] $(0,1]\cup(2,+\infty)$ [C] $(0,1]$ [D] $[1,2)$ [E] vuoto [F] $[1,2)\cup(2,+\infty)$

Quesito n. 2 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\dfrac{6}{x}}-1\right)$?

[A] 1 [B] 6 [C] non esiste [D] 0 [E] $+\infty$ [F] 3

Quesito n. 3 Si consideri $f(x) = 1+5^{|x-3x^2|}$ nell'intervallo $(0,1)$. Allora

[A] $\min f = 2$, $\max f = 26$ [B] $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ [C] $\inf f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [D] $\min f = 1$, $\sup f = 2$, $\max f$ non esiste [E] $\min f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ non esiste [F] $\inf f = 0$, $\sup f = 2$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 4 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} 2x-x^2-1 & \text{per } 0<x<1 \\ 1-x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [B] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [C] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [D] 3 punti di estremo relativo [E] nessun punto di estremo relativo [F] un punto di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 5 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^5(-x)$?

[A] 0 [B] più di 4 [C] 2 [D] 1 [E] 4 [F] 3

Quesito n. 6 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5\sqrt[5]{n}+4\sqrt{n^5}}{9\sqrt[4]{n}+11\sqrt{n^3}}$ è uguale a:

[A] $+\infty$ [B] $\dfrac{5}{11}$ [C] $\dfrac{4}{11}$ [D] $\dfrac{5}{9}$ [E] $\dfrac{4}{9}$ [F] 0

Quesito n. 7 Il limite $\lim_{x\to0} \dfrac{(e^{2x}-1)^2(1-\cos 2x)}{1-\cos 2x^2}$ è uguale a:

[A] non esiste [B] 1 [C] 3 [D] 0 [E] $+\infty$ [F] 4

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - \dfrac{3x^2}{2} + 20(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-6,+\infty)$ [B] $(-2,-1)$ [C] $(-\infty,-6)\cup(-2,-1)$ [D] $(-6,-2)\cup(-1,+\infty)$ [E] $(-6,-2)$ [F] $(-1,+\infty)$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2-7x+5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = 3x + \dfrac{5}{6}$ [B] $y = -3x + \dfrac{7}{6}$ [C] non esiste [D] $y = -3x - \dfrac{5}{6}$ [E] $y = -3x$ [F] $y = 3x - \dfrac{7}{6}$

Quesito n. 10 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+6)\ln\left(\dfrac{n+3}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 2 [B] 0 [C] 5 [D] 6 [E] 3 [F] $+\infty$

Quesito n. 11 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 11^n$, $b_n = 2^{3n+6000}$ e $c_n = 200^{\frac{n}{2}-5999}$, si ha:

[A] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [B] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [C] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [D] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [E] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [F] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$

Quesito n. 12 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+3||x-2|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] due punti di cuspide [B] un punto di cuspide [C] un punto angoloso [D] nessun punto [E] due punti angolosi [F] un punto di cuspide e un punto angoloso

Compito n.H5 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+4)\ln\left(\frac{n+5}{n+2}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 3 [B] $+\infty$ [C] 0 [D] 5 [E] 2 [F] 4

Quesito n. 2 Quante soluzioni ha l'equazione $x^5+1=5|x|$?

[A] 0 [B] 2 [C] 1 [D] 3 [E] 4 [F] più di 4

Quesito n. 3 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{|x-2|(x+3)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] un punto di cuspide [B] due punti angolosi [C] un punto di cuspide e un punto angoloso [D] due punti di cuspide [E] un punto angoloso [F] nessun punto

Quesito n. 4 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{4x-x^2-4}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $[1,2)\cup(2,+\infty)$ [B] $(0,1]$ [C] $[1,2)$ [D] $(0,1)\cup(1,+\infty)$ [E] vuoto [F] $(0,1]\cup(2,+\infty)$

Quesito n. 5 Si consideri $f(x)=2^{|x-x^2|}$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

[A] $\min f=0$, $\sup f=+\infty$ [B] $\min f=1$, $\max f=4$ [C] $\inf f=-1$, $\sup f=1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [D] $\inf f=1$, $\sup f=4$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [E] $\min f=0$, $\sup f=1$, $\max f$ non esiste [F] $\min f=1$, $\sup f=4$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 6 Sia $f(x)=\frac{x^3}{6}-4x^2+42(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-\infty,-5)\cup(1,2)$ [B] $(2,+\infty)$ [C] $(-5,1)\cup(2,+\infty)$ [D] $(-5,+\infty)$ [E] $(-5,1)$ [F] $(1,2)$

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=5^n$, $b_n=30^{\frac{n}{2}-4999}$ e $c_n=2^{2n+5000}$, si ha:

[A] $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ [B] $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ [C] $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$ [D] $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ [E] $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ [F] $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$

Quesito n. 8 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5n^2+4\sqrt{n^3}}{9n^2+11\sqrt[5]{n^4}}$ è uguale a:

[A] $\frac{5}{9}$ [B] $+\infty$ [C] $\frac{5}{11}$ [D] $\frac{4}{9}$ [E] 0 [F] $\frac{4}{11}$

Quesito n. 9 Il limite $\lim_{x\to0}\frac{\ln(1+2x^2)(e^{2x}-1)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

[A] 0 [B] 4 [C] non esiste [D] 1 [E] $\frac{1}{2}$ [F] $+\infty$

Quesito n. 10 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty}x\ln\left(1+\frac{3}{x^2}\right)$?

[A] 0 [B] 3 [C] $+\infty$ [D] non esiste [E] e^3 [F] 1

Quesito n. 11 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases}-x^4 & \text{per } -2\le x\le 2\\ x^4 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [B] nessun punto di estremo relativo [C] 3 punti di estremo relativo [D] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [E] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [F] un punto di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 12 Sia $f(x)=\sqrt{9x^2-3x+11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

[A] $y=3x-\frac{1}{2}$ [B] non esiste [C] $y=-3x+\frac{1}{2}$ [D] $y=-3x-\frac{11}{6}$ [E] $y=-3x$ [F] $y=3x+\frac{11}{6}$

Compito n. H6 **di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08**

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2 + 5x + 7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

$\boxed{A}$ non esiste $\boxed{B}$ $y = 2x + \frac{7}{4}$ $\boxed{C}$ $y = -2x$ $\boxed{D}$ $y = -2x - \frac{5}{4}$ $\boxed{E}$ $y = -2x - \frac{7}{4}$ $\boxed{F}$ $y = 2x + \frac{5}{4}$

Quesito n. 2 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x} - 1)^2 \tan 2x^2}{(1 - \cos 2x)^2}$ è uguale a:

$\boxed{A}$ 1 $\boxed{B}$ 0 $\boxed{C}$ $+\infty$ $\boxed{D}$ $\frac{1}{2}$ $\boxed{E}$ 2 $\boxed{F}$ non esiste

Quesito n. 3 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

$\boxed{A}$ due punti di cuspide $\boxed{B}$ nessun punto $\boxed{C}$ un punto di cuspide $\boxed{D}$ un punto di cuspide e un punto angoloso $\boxed{E}$ due punti angolosi $\boxed{F}$ un punto angoloso

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{2 + x - x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

$\boxed{A}$ $(0,1]$ $\boxed{B}$ $(0,1) \cup (1,+\infty)$ $\boxed{C}$ $[1,2)$ $\boxed{D}$ $(0,1] \cup (2,+\infty)$ $\boxed{E}$ $[1,2) \cup (2,+\infty)$ $\boxed{F}$ vuoto

Quesito n. 5 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^4|x|$?

$\boxed{A}$ più di 4 $\boxed{B}$ 0 $\boxed{C}$ 4 $\boxed{D}$ 1 $\boxed{E}$ 2 $\boxed{F}$ 3

Quesito n. 6 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 11^n$, $b_n = 2^{3n+6000}$ e $c_n = 200^{\frac{n}{2}-5999}$, si ha:

$\boxed{A}$ $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ $\boxed{B}$ $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ $\boxed{C}$ $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ $\boxed{D}$ $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ $\boxed{E}$ $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ $\boxed{F}$ $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$

Quesito n. 7 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x \left(\sqrt{1 + \frac{6}{x^2}} - 1 \right)$?

$\boxed{A}$ 3 $\boxed{B}$ 6 $\boxed{C}$ $+\infty$ $\boxed{D}$ 0 $\boxed{E}$ non esiste $\boxed{F}$ 1

Quesito n. 8 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt[5]{n} + 4\sqrt{n^5}}{9\sqrt[4]{n} + 11\sqrt{n^3}}$ è uguale a:

$\boxed{A}$ $\frac{5}{11}$ $\boxed{B}$ $+\infty$ $\boxed{C}$ 0 $\boxed{D}$ $\frac{4}{9}$ $\boxed{E}$ $\frac{5}{9}$ $\boxed{F}$ $\frac{4}{11}$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - \frac{5x^2}{2} + 30(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

$\boxed{A}$ $(0,+\infty)$ $\boxed{B}$ $(-1,0)$ $\boxed{C}$ $(-6,+\infty)$ $\boxed{D}$ $(-6,-1)$ $\boxed{E}$ $(-6,-1) \cup (0,+\infty)$ $\boxed{F}$ $(-\infty,-6) \cup (-1,0)$

Quesito n. 10 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+4) \ln \left(\frac{n+2}{n-5} \right) \right)$ è uguale a:

$\boxed{A}$ 2 $\boxed{B}$ 0 $\boxed{C}$ 5 $\boxed{D}$ $+\infty$ $\boxed{E}$ 4 $\boxed{F}$ 7

Quesito n. 11 Si consideri $f(x) = 2^{|2x+x^2|}$ nell'intervallo $(-2,1)$. Allora

$\boxed{A}$ $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste $\boxed{B}$ $\min f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste $\boxed{C}$ $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste $\boxed{D}$ $\min f = 0$, $\max f = 1$ $\boxed{E}$ $\inf f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono $\boxed{F}$ $\min f = 1$, $\max f = 8$

Quesito n. 12 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} 2x - x^2 - 1 & \text{per } 0 < x < 1 \\ 1 - x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

$\boxed{A}$ un punto di minimo ma nessun punto di massimo $\boxed{B}$ 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo $\boxed{C}$ 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo $\boxed{D}$ nessun punto di estremo relativo $\boxed{E}$ un punto di massimo ma nessun punto di minimo $\boxed{F}$ 3 punti di estremo relativo

Compito n.H7 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5n^2+4\sqrt{n^3}}{9n^2+11\sqrt[5]{n^4}}$ è uguale a:

A $\frac{4}{11}$ B $\frac{4}{9}$ C $\frac{5}{11}$ D $\frac{5}{9}$ E $+\infty$ F 0

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 4x^2 + 56(x+7)\ln(x+7)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-7,0)\cup(1,+\infty)$ B $(-7,+\infty)$ C $(1,+\infty)$ D $(-\infty,-7)\cup(0,1)$ E $(0,1)$ F $(-7,0)$

Quesito n. 3 Si consideri $f(x) = 2+3^{|x+2x^2|}$ nell'intervallo $(-1,0)$. Allora

A $\min f = 0$, $\max f = 1$ B $\inf f = -1$, $\sup f = 0$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\inf f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono D $\min f = 3$, $\max f = 5$ E $\min f = 2$, $\sup f = +\infty$ F $\min f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ non esiste

---

Quesito n. 4 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \ln\left(1+\dfrac{3}{x}\right)$?

A e^3 B non esiste C 1 D 3 E 0 F $+\infty$

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{2-x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A vuoto B $[1,2)\cup(2,+\infty)$ C $(0,1]\cup(2,+\infty)$ D $(0,1]$ E $(0,1)\cup(1,+\infty)$ F $[1,2)$

Quesito n. 6 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+6)\ln\left(\dfrac{n+7}{n+3}\right)\right)$ è uguale a:

A $+\infty$ B 4 C 6 D 7 E 3 F 0

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 5^n$, $b_n = 30^{\frac{n}{2}-4999}$ e $c_n = 2^{2n+5000}$, si ha:

A $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ B $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ C $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ D $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ E $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ F $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2-3x+11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A non esiste B $y = -3x + \frac{1}{2}$ C $y = 3x + \frac{11}{6}$ D $y = -3x - \frac{11}{6}$ E $y = 3x - \frac{1}{2}$ F $y = -3x$

Quesito n. 9 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 \le x \le 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A un punto di minimo ma nessun punto di massimo B 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo C 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo D un punto di massimo ma nessun punto di minimo E nessun punto di estremo relativo F 3 punti di estremo relativo

---

Quesito n. 10 Quante soluzioni ha l'equazione $x^6+1 = 6|x|$?

A 0 B 2 C 4 D più di 4 E 1 F 3

Quesito n. 11 Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

A 1 B 2 C $+\infty$ D non esiste E 0 F $\frac{1}{2}$

Quesito n. 12 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+3||x-2|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide e un punto angoloso B un punto angoloso C nessun punto D un punto di cuspide E due punti angolosi F due punti di cuspide

Compito n.H8 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

$\boxed{\text{A}}$ due punti di cuspide $\boxed{\text{B}}$ un punto di cuspide e un punto angoloso $\boxed{\text{C}}$ un punto di cuspide $\boxed{\text{D}}$ nessun punto $\boxed{\text{E}}$ due punti angolosi $\boxed{\text{F}}$ un punto angoloso

Quesito n. 2 Si consideri $f(x) = 1 + 5^{|x-3x^2|}$ nell'intervallo $(0, 1)$. Allora

$\boxed{\text{A}}$ $\min f = 2$, $\max f = 26$ $\boxed{\text{B}}$ $\min f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ non esiste $\boxed{\text{C}}$ $\inf f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ e $\min f$ non esistono $\boxed{\text{D}}$ $\min f = 1$, $\sup f = 2$, $\max f$ non esiste $\boxed{\text{E}}$ $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ $\boxed{\text{F}}$ $\inf f = 0$, $\sup f = 2$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 3 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & \text{per } -\frac{1}{2} \leq x \leq 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

$\boxed{\text{A}}$ 3 punti di estremo relativo $\boxed{\text{B}}$ 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo $\boxed{\text{C}}$ un punto di massimo ma nessun punto di minimo $\boxed{\text{D}}$ 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo $\boxed{\text{E}}$ un punto di minimo ma nessun punto di massimo $\boxed{\text{F}}$ nessun punto di estremo relativo

Quesito n. 4 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5\sqrt{2n} + 4\sqrt[5]{n^4}}{9\sqrt[4]{n^5} + 11\sqrt{3n}}$ è uguale a:

$\boxed{\text{A}}$ $+\infty$ $\boxed{\text{B}}$ $\frac{4}{9}$ $\boxed{\text{C}}$ 0 $\boxed{\text{D}}$ $\frac{4}{11}$ $\boxed{\text{E}}$ $\frac{5}{11}$ $\boxed{\text{F}}$ $\frac{5}{9}$

Quesito n. 5 Il limite $\lim_{x\to0} \dfrac{(e^{2x}-1)^2 \tan 2x^2}{(1-\cos 2x)^2}$ è uguale a:

$\boxed{\text{A}}$ 1 $\boxed{\text{B}}$ $\frac{1}{2}$ $\boxed{\text{C}}$ non esiste $\boxed{\text{D}}$ $+\infty$ $\boxed{\text{E}}$ 0 $\boxed{\text{F}}$ 2

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2 + 5x + 7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

$\boxed{\text{A}}$ $y = -2x - \frac{7}{4}$ $\boxed{\text{B}}$ $y = 2x + \frac{7}{4}$ $\boxed{\text{C}}$ non esiste $\boxed{\text{D}}$ $y = -2x$ $\boxed{\text{E}}$ $y = 2x + \frac{5}{4}$ $\boxed{\text{F}}$ $y = -2x - \frac{5}{4}$

Quesito n. 7 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^6|x|$?

$\boxed{\text{A}}$ 1 $\boxed{\text{B}}$ 4 $\boxed{\text{C}}$ più di 4 $\boxed{\text{D}}$ 3 $\boxed{\text{E}}$ 0 $\boxed{\text{F}}$ 2

Quesito n. 8 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \left(\sqrt{1 + \frac{6}{x}} - 1\right)$?

$\boxed{\text{A}}$ 6 $\boxed{\text{B}}$ non esiste $\boxed{\text{C}}$ 1 $\boxed{\text{D}}$ $+\infty$ $\boxed{\text{E}}$ 0 $\boxed{\text{F}}$ 3

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2 - x - 2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

$\boxed{\text{A}}$ $(0, 1]$ $\boxed{\text{B}}$ $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ $\boxed{\text{C}}$ $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ $\boxed{\text{D}}$ $[1, 2)$ $\boxed{\text{E}}$ vuoto $\boxed{\text{F}}$ $(0, 1] \cup (2, +\infty)$

Quesito n. 10 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+9000}$, $b_n = 101^{\frac{n}{2}-8999}$ e $c_n = 10^n$, si ha:

$\boxed{\text{A}}$ $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ $\boxed{\text{B}}$ $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ $\boxed{\text{C}}$ $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ $\boxed{\text{D}}$ $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ $\boxed{\text{E}}$ $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ $\boxed{\text{F}}$ $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$

Quesito n. 11 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+4)\ln\left(\frac{n+2}{n-5}\right)\right)$ è uguale a:

$\boxed{\text{A}}$ 5 $\boxed{\text{B}}$ 0 $\boxed{\text{C}}$ $+\infty$ $\boxed{\text{D}}$ 7 $\boxed{\text{E}}$ 4 $\boxed{\text{F}}$ 2

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 15(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

$\boxed{\text{A}}$ $\left(-5, -\frac{5}{2}\right) \cup (-2, +\infty)$ $\boxed{\text{B}}$ $(-\infty, -5) \cup \left(-\frac{5}{2}, -2\right)$ $\boxed{\text{C}}$ $\left(-\frac{5}{2}, -2\right)$ $\boxed{\text{D}}$ $(-2, +\infty)$ $\boxed{\text{E}}$ $(-5, +\infty)$ $\boxed{\text{F}}$ $\left(-5, -\frac{5}{2}\right)$

Compito n. H9 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \ln\left(1+\frac{3}{x}\right)$?

A e^3 B 3 C non esiste D 1 E 0 F $+\infty$

Quesito n. 2 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5n^2+4\sqrt{n^3}}{9n^2+11\sqrt[5]{n^4}}$ è uguale a:

A $+\infty$ B $\frac{4}{11}$ C $\frac{5}{11}$ D $\frac{5}{9}$ E $\frac{4}{9}$ F 0

Quesito n. 3 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2+2x-3 & \text{per } -\frac{1}{2} < x < 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo B un punto di minimo ma nessun punto di massimo C nessun punto di estremo relativo D 3 punti di estremo relativo E un punto di massimo ma nessun punto di minimo F 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 4 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

A $+\infty$ B 0 C $\frac{1}{2}$ D 1 E non esiste F 2

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2+x-2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1]$ B vuoto C $(0,1] \cup (2,+\infty)$ D $[1,2) \cup (2,+\infty)$ E $[1,2)$ F $(0,1) \cup (1,+\infty)$

Quesito n. 6 Si consideri $f(x) = 3^{|x+x^2|} - 1$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

A $\min f = 0$, $\max f = 8$ B $\inf f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\inf f = 0$, $\max f = 2$, $\min f$ non esiste D $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono E $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste F $\min f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - \frac{3x^2}{2} + 20(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-6,+\infty)$ B $(-2,-1)$ C $(-\infty,-6) \cup (-2,-1)$ D $(-1,+\infty)$ E $(-6,-2) \cup (-1,+\infty)$ F $(-6,-2)$

Quesito n. 8 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+6)\ln\left(\frac{n+7}{n+3}\right)\right)$ è uguale a:

A 0 B 7 C 4 D $+\infty$ E 3 F 6

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2-3x+11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A non esiste B $y = -3x - \frac{11}{6}$ C $y = 3x - \frac{1}{2}$ D $y = -3x$ E $y = -3x + \frac{1}{2}$ F $y = 3x + \frac{11}{6}$

Quesito n. 10 Quante soluzioni ha l'equazione $x^5 + 1 = 5|x|$?

A 3 B 2 C 4 D 0 E più di 4 F 1

Quesito n. 11 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|(x-1)(x+2)|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A due punti angolosi B nessun punto C un punto di cuspide e un punto angoloso D un punto di cuspide E un punto angoloso F due punti di cuspide

Quesito n. 12 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 11^n$, $b_n = 2^{3n+6000}$ e $c_n = 200^{\frac{n}{2}-5999}$, si ha:

A $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ B $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ C $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ D $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ E $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ F $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$

Compito n. IO di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 + 7x + 3}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = 4x + \frac{3}{8}$ B non esiste C $y = -4x - \frac{7}{8}$ D $y = 4x + \frac{7}{8}$ E $y = -4x$ F $y = -4x - \frac{3}{8}$

Quesito n. 2 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)^2(1-\cos 2x)}{1-\cos 2x^2}$ è uguale a:

A non esiste B 4 C 1 D 3 E 0 F $+\infty$

Quesito n. 3 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 5^n$, $b_n = 30^{\frac{n}{2}-4999}$ e $c_n = 2^{2n+5000}$, si ha:

A $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ B $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ C $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ D $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ E $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ F $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 3x^2 + 27(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(3, +\infty)$ B $(-\infty, -6) \cup (-3, 3)$ C $(-6, +\infty)$ D $(-6, -3)$ E $(-3, 3)$ F $(-6, -3) \cup (3, +\infty)$

Quesito n. 5 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-2|(x+3)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto angoloso B un punto di cuspide C un punto di cuspide e un punto angoloso D due punti di cuspide E due punti angolosi F nessun punto

---

Quesito n. 6 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 < x < 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 3 punti di estremo relativo B 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo C nessun punto di estremo relativo D un punto di massimo ma nessun punto di minimo E un punto di minimo ma nessun punto di massimo F 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo

---

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{4x - x^2 - 4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0, 1]$ B $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ C $[1, 2)$ D $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ E vuoto F $[1, 2) \cup (2, +\infty)$

Quesito n. 8 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x \ln\left(1 + \frac{3}{x}\right)$?

A 0 B e^3 C 3 D $+\infty$ E non esiste F 1

Quesito n. 9 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^5(-x)$?

A 0 B 2 C 1 D 4 E più di 4 F 3

Quesito n. 10 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+3)\ln\left(\frac{n+7}{n+5}\right)\right)$ è uguale a:

A 7 B 5 C 2 D $+\infty$ E 3 F 0

Quesito n. 11 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0, 5)$. Allora

A $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste D $\min f = 0$, $\max f = 5$ E $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste F $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste

---

Quesito n. 12 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5n + 4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3} + 11n}$ è uguale a:

A $\frac{4}{11}$ B $+\infty$ C $\frac{5}{11}$ D $\frac{4}{9}$ E 0 F $\frac{5}{9}$

Compito n. I1 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 < x < 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 3 punti di estremo relativo B un punto di massimo ma nessun punto di minimo C 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo D un punto di minimo ma nessun punto di massimo E 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo F nessun punto di estremo relativo

Quesito n. 2 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 40^{\frac{n}{2}-6999}$, $b_n = 2^{2n+7000}$ e $c_n = 6^n$, si ha:

A $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ B $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ C $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ D $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ E $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ F $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$

Quesito n. 3 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0, 5)$. Allora

A $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste D $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste E $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste F $\min f = 0$, $\max f = 5$

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - \dfrac{3x^2}{2} + 20(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-6, +\infty)$ B $(-6, -2)$ C $(-2, -1)$ D $(-6, -2) \cup (-1, +\infty)$ E $(-1, +\infty)$ F $(-\infty, -6) \cup (-2, -1)$

Quesito n. 5 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide e un punto angoloso B due punti angolosi C un punto angoloso D nessun punto E due punti di cuspide F un punto di cuspide

Quesito n. 6 Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{(e^{2x}-1)^2(1-\cos 2x)}{1-\cos 2x^2}$ è uguale a:

A 3 B $+\infty$ C 1 D 4 E 0 F non esiste

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{2+x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1) \cup (1, +\infty)$ B $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ C $(0, 1]$ D vuoto E $[1, 2)$ F $[1, 2) \cup (2, +\infty)$

Quesito n. 8 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^5(-x)$?

A 1 B più di 4 C 4 D 3 E 0 F 2

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2 + 5x + 7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = 2x + \dfrac{7}{4}$ B non esiste C $y = 2x + \dfrac{5}{4}$ D $y = -2x$ E $y = -2x - \dfrac{7}{4}$ F $y = -2x - \dfrac{5}{4}$

Quesito n. 10 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5\sqrt[5]{n} + 4\sqrt{n^5}}{9\sqrt[4]{n} + 11\sqrt{n^3}}$ è uguale a:

A $\dfrac{5}{11}$ B $\dfrac{5}{9}$ C $+\infty$ D $\dfrac{4}{9}$ E 0 F $\dfrac{4}{11}$

Quesito n. 11 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+4) \ln\left(\dfrac{n+5}{n+2}\right)\right)$ è uguale a:

A 3 B $+\infty$ C 5 D 2 E 4 F 0

Quesito n. 12 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \left(\sqrt{1+\dfrac{6}{x}} - 1\right)$?

A 1 B 0 C $+\infty$ D 6 E 3 F non esiste

Compito n. I2 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{per } 0 < x < 1 \\ x^2 - 1 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A nessun punto di estremo relativo B 3 punti di estremo relativo C un punto di massimo ma nessun punto di minimo D un punto di minimo ma nessun punto di massimo E 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo F 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 2 Si consideri $f(x) = 2 + 3^{|x+2x^2|}$ nell'intervallo $(-1, 0)$. Allora

A $\min f = 0$, $\max f = 1$ B $\min f = 2$, $\sup f = +\infty$ C $\inf f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono D $\min f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ non esiste E $\min f = 3$, $\max f = 5$ F $\inf f = -1$, $\sup f = 0$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 4x^2 + 56(x+7)\ln(x+7)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-\infty, -7) \cup (0, 1)$ B $(1, +\infty)$ C $(-7, 0) \cup (1, +\infty)$ D $(-7, 0)$ E $(0, 1)$ F $(-7, +\infty)$

Quesito n. 4 Il limite $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\ln(1+\sqrt{2}x^2)(e^{\sqrt{2}x} - 1)^2}{\sin(\sqrt{2}x^4)}$ è uguale a:

A 2 B $\frac{1}{2}$ C non esiste D 1 E 0 F $+\infty$

Quesito n. 5 Quanto vale il limite $\lim\limits_{x\to+\infty} x \ln\left(1 + \dfrac{3}{x^2}\right)$?

A non esiste B e^3 C $+\infty$ D 0 E 1 F 3

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2 - 4x + 4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1, 2)$ B vuoto C $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ D $(0, 1]$ E $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ F $(0, 1) \cup (1, +\infty)$

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 3x + 11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = 3x - \frac{1}{2}$ B non esiste C $y = -3x$ D $y = 3x + \frac{11}{6}$ E $y = -3x - \frac{11}{6}$ F $y = -3x + \frac{1}{2}$

Quesito n. 8 $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{4\sqrt{n^5} + 5n^3}{9n^3 + 11\sqrt[3]{n^4}}$ è uguale a:

A $\frac{5}{9}$ B $\frac{5}{11}$ C $\frac{4}{9}$ D $+\infty$ E $\frac{4}{11}$ F 0

Quesito n. 9 Il $\lim\limits_{n\to+\infty} \left((n+6)\ln\left(\dfrac{n+7}{n+3}\right)\right)$ è uguale a:

A 6 B $+\infty$ C 4 D 7 E 3 F 0

Quesito n. 10 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+9000}$, $b_n = 101^{\frac{n}{2} - 8999}$ e $c_n = 10^n$, si ha:

A $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ B $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ C $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ D $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ E $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ F $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$

Quesito n. 11 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-1|(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto angoloso B un punto di cuspide e un punto angoloso C due punti angolosi D due punti di cuspide E un punto di cuspide F nessun punto

Quesito n. 12 Quante soluzioni ha l'equazione $x^5 + 1 = 5|x|$?

A più di 4 B 4 C 3 D 0 E 1 F 2

Compito n. I3 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0, 5)$. Allora

A $\min f = 0$, $\max f = 5$ B $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste D $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste E $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste

Quesito n. 2 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^3(-x)$?

A 1 B più di 4 C 3 D 2 E 0 F 4

Quesito n. 3 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 50^{\frac{n}{2}-7999}$, $b_n = 7^n$ e $c_n = 2^{2n+8000}$, si ha:

A $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ B $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ C $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ D $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ E $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ F $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$

Quesito n. 4 Quanto vale il limite $\lim\limits_{x\to+\infty} x \ln\left(1 + \dfrac{3}{x}\right)$?

A 0 B non esiste C e^3 D 3 E $+\infty$ F 1

Quesito n. 5 Il $\lim\limits_{n\to+\infty}\left((n+3)\ln\left(\dfrac{n+7}{n+5}\right)\right)$ è uguale a:

A 7 B 3 C 0 D $+\infty$ E 2 F 5

Quesito n. 6 Il limite $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\ln(1+2x^2)(e^{2x}-1)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

A 1 B 4 C $+\infty$ D $\dfrac{1}{2}$ E non esiste F 0

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 + 7x + 3}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A non esiste B $y = 4x + \dfrac{7}{8}$ C $y = -4x$ D $y = -4x - \dfrac{3}{8}$ E $y = -4x - \dfrac{7}{8}$ F $y = 4x + \dfrac{3}{8}$

Quesito n. 8 $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{5\sqrt{2n} + 4\sqrt[5]{n^4}}{9\sqrt[4]{n^5} + 11\sqrt{3n}}$ è uguale a:

A $+\infty$ B $\dfrac{4}{9}$ C $\dfrac{4}{11}$ D $\dfrac{5}{11}$ E $\dfrac{5}{9}$ F 0

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{2 - x - x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ B $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ C $(0, 1]$ D vuoto E $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ F $[1, 2)$

Quesito n. 10 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & \text{per } -\dfrac{1}{2} < x < 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 3 punti di estremo relativo B un punto di massimo ma nessun punto di minimo C 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo D nessun punto di estremo relativo E 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo F un punto di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - \dfrac{5x^2}{2} + 30(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-6, +\infty)$ B $(-\infty, -6) \cup (-1, 0)$ C $(-1, 0)$ D $(-6, -1) \cup (0, +\infty)$ E $(-6, -1)$ F $(0, +\infty)$

Quesito n. 12 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|(x-1)(x+2)|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide e un punto angoloso B due punti di cuspide C un punto angoloso D nessun punto E un punto di cuspide F due punti angolosi

Compito n. I4 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^4|x|$?

[A] 0 [B] 1 [C] 2 [D] 3 [E] più di 4 [F] 4

Quesito n. 2 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5n + 4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3} + 11n}$ è uguale a:

[A] $\frac{4}{11}$ [B] 0 [C] $\frac{5}{11}$ [D] $\frac{5}{9}$ [E] $+\infty$ [F] $\frac{4}{9}$

Quesito n. 3 Si consideri $f(x) = 3^{|x+x^2|} - 1$ nell'intervallo $(-1, 1)$. Allora

[A] $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [B] $\inf f = 0$, $\max f = 2$, $\min f$ non esiste [C] $\inf f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [D] $\min f = 0$, $\max f = 8$ [E] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste [F] $\min f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste

---

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 4x^2 + 56(x+7)\ln(x+7)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-7, +\infty)$ [B] $(-7, 0)$ [C] $(0, 1)$ [D] $(-\infty, -7) \cup (0, 1)$ [E] $(1, +\infty)$ [F] $(-7, 0) \cup (1, +\infty)$

Quesito n. 5 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 < x < 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 3 punti di estremo relativo [B] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [C] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [D] nessun punto di estremo relativo [E] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [F] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo

---

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2 + 5x + 7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = -2x - \frac{7}{4}$ [B] $y = 2x + \frac{7}{4}$ [C] $y = -2x$ [D] $y = -2x - \frac{5}{4}$ [E] $y = 2x + \frac{5}{4}$ [F] non esiste

---

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2 - x - 2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ [B] $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ [C] $(0, 1]$ [D] vuoto [E] $[1, 2)$ [F] $[1, 2) \cup (2, +\infty)$

Quesito n. 8 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 40^{\frac{n}{2} - 6999}$, $b_n = 2^{2n+7000}$ e $c_n = 6^n$, si ha:

[A] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [B] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [C] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [D] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [E] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [F] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$

Quesito n. 9 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+6)\ln\left(\dfrac{n+7}{n+3}\right)\right)$ è uguale a:

[A] $+\infty$ [B] 3 [C] 7 [D] 0 [E] 4 [F] 6

Quesito n. 10 Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{(e^{2x} - 1)^2 \tan 2x^2}{(1 - \cos 2x)^2}$ è uguale a:

[A] $+\infty$ [B] non esiste [C] 0 [D] $\frac{1}{2}$ [E] 2 [F] 1

Quesito n. 11 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \left(\sqrt{1 + \dfrac{6}{x}} - 1\right)$?

[A] 0 [B] $+\infty$ [C] 3 [D] 1 [E] 6 [F] non esiste

Quesito n. 12 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-1|(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] un punto di cuspide [B] un punto angoloso [C] nessun punto [D] un punto di cuspide e un punto angoloso [E] due punti di cuspide [F] due punti angolosi

Compito n. I5 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1+\sqrt{2}x^2)(e^{\sqrt{2}x}-1)^2}{\sin(\sqrt{2}x^4)}$ è uguale a:

[A] 1 [B] non esiste [C] 2 [D] 0 [E] $+\infty$ [F] $\frac{1}{2}$

Quesito n. 2 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2+2x-3 & \text{per } -\frac{1}{2} \le x \le 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [B] 3 punti di estremo relativo [C] nessun punto di estremo relativo [D] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [E] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [F] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

---

Quesito n. 3 $\lim_{n\to+\infty} \frac{4\sqrt{n^5}+5n^3}{9n^3+11\sqrt[3]{n^4}}$ è uguale a:

[A] $\frac{5}{11}$ [B] $\frac{4}{9}$ [C] 0 [D] $\frac{5}{9}$ [E] $+\infty$ [F] $\frac{4}{11}$

Quesito n. 4 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \ln\left(1+\frac{3}{x}\right)$?

[A] 3 [B] non esiste [C] e^3 [D] $+\infty$ [E] 0 [F] 1

Quesito n. 5 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+1||x-4|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] nessun punto [B] un punto angoloso [C] un punto di cuspide [D] un punto di cuspide e un punto angoloso [E] due punti di cuspide [F] due punti angolosi

---

Quesito n. 6 Si consideri $f(x) = 2 + 3^{|x+2x^2|}$ nell'intervallo $(-1, 0)$. Allora

[A] $\min f = 2$, $\sup f = +\infty$ [B] $\min f = 3$, $\max f = 5$ [C] $\min f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ non esiste [D] $\min f = 0$, $\max f = 1$ [E] $\inf f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [F] $\inf f = -1$, $\sup f = 0$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

---

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x^2-4x+4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $(0,1] \cup (2,+\infty)$ [B] vuoto [C] $[1,2) \cup (2,+\infty)$ [D] $(0,1) \cup (1,+\infty)$ [E] $(0,1]$ [F] $[1,2)$

Quesito n. 8 Quante soluzioni ha l'equazione $x^6 + 1 = 6|x|$?

[A] 4 [B] 0 [C] 1 [D] più di 4 [E] 2 [F] 3

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2-3x+5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = -2x + \frac{3}{4}$ [B] $y = -2x - \frac{5}{4}$ [C] $y = 2x + \frac{5}{4}$ [D] non esiste [E] $y = -2x$ [F] $y = 2x - \frac{3}{4}$

Quesito n. 10 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+3)\ln\left(\frac{n+7}{n+5}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 2 [B] 7 [C] 5 [D] 3 [E] 0 [F] $+\infty$

Quesito n. 11 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+9000}$, $b_n = 101^{\frac{n}{2}-8999}$ e $c_n = 10^n$, si ha:

[A] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [B] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [C] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [D] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [E] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [F] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 15(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-2,+\infty)$ [B] $(-\infty,-5) \cup \left(-\frac{5}{2},-2\right)$ [C] $\left(-\frac{5}{2},-2\right)$ [D] $(-5,+\infty)$ [E] $\left(-5,-\frac{5}{2}\right)$ [F] $\left(-5,-\frac{5}{2}\right) \cup (-2,+\infty)$

Compito n. I6 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5\sqrt{2n}+4\sqrt[5]{n^4}}{9\sqrt[4]{n^5}+11\sqrt{3n}}$ è uguale a:

[A] $\frac{4}{11}$ [B] $\frac{4}{9}$ [C] $+\infty$ [D] $\frac{5}{9}$ [E] $\frac{5}{11}$ [F] 0

Quesito n. 2 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\ln\left(1+\frac{3}{x}\right)$?

[A] $+\infty$ [B] 3 [C] 0 [D] e^3 [E] non esiste [F] 1

Quesito n. 3 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{|(x-1)(x+2)|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] due punti angolosi [B] due punti di cuspide [C] un punto angoloso [D] nessun punto [E] un punto di cuspide e un punto angoloso [F] un punto di cuspide

Quesito n. 4 Sia $f(x)=\sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2+x-2}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $(0,1)\cup(1,+\infty)$ [B] vuoto [C] $[1,2)$ [D] $(0,1]\cup(2,+\infty)$ [E] $(0,1]$ [F] $[1,2)\cup(2,+\infty)$

Quesito n. 5 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x=e^6|x|$?

[A] 3 [B] 1 [C] 2 [D] 4 [E] 0 [F] più di 4

Quesito n. 6 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases} x^2-2x & \text{per } 0<x<1 \\ x^2-1 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [B] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [C] 3 punti di estremo relativo [D] nessun punto di estremo relativo [E] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [F] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 7 Il limite $\lim_{x\to 0}\dfrac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{\sin 2x^3}$ è uguale a:

[A] $\frac{1}{4}$ [B] 0 [C] 2 [D] $+\infty$ [E] non esiste [F] $\frac{1}{2}$

Quesito n. 8 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+6)\ln\left(\dfrac{n+3}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 6 [B] $+\infty$ [C] 3 [D] 0 [E] 2 [F] 5

Quesito n. 9 Si consideri $f(x)=1+5^{|x-3x^2|}$ nell'intervallo $(0,1)$. Allora

[A] $\min f=1$, $\sup f=2$, $\max f$ non esiste [B] $\min f=2$, $\max f=26$ [C] $\inf f=0$, $\sup f=2$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [D] $\inf f=2$, $\sup f=26$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [E] $\min f=2$, $\sup f=26$, $\max f$ non esiste [F] $\min f=0$, $\sup f=+\infty$

Quesito n. 10 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=50^{\frac{n}{2}-7999}$, $b_n=7^n$ e $c_n=2^{2n+8000}$, si ha:

[A] $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ [B] $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ [C] $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ [D] $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ [E] $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$ [F] $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$

Quesito n. 11 Sia $f(x)=\dfrac{x^3}{6}-\dfrac{3x^2}{2}+20(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-\infty,-6)\cup(-2,-1)$ [B] $(-1,+\infty)$ [C] $(-6,-2)\cup(-1,+\infty)$ [D] $(-2,-1)$ [E] $(-6,-2)$ [F] $(-6,+\infty)$

Quesito n. 12 Sia $f(x)=\sqrt{16x^2+7x+3}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

[A] non esiste [B] $y=4x+\frac{7}{8}$ [C] $y=4x+\frac{3}{8}$ [D] $y=-4x-\frac{7}{8}$ [E] $y=-4x-\frac{3}{8}$ [F] $y=-4x$

Compito n. I7 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0,5)$. Allora

A $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste B $\min f = 0$, $\max f = 5$ C $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono D $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono E $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste F $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 - 5x + 7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A $y = 4x - \frac{5}{8}$ B non esiste C $y = -4x$ D $y = -4x + \frac{5}{8}$ E $y = 4x + \frac{7}{8}$ F $y = -4x - \frac{7}{8}$

Quesito n. 3 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^3(-x)$?

A 4 B 1 C 0 D 2 E più di 4 F 3

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2 - 4x + 4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0,1] \cup (2,+\infty)$ B $[1,2)$ C $[1,2) \cup (2,+\infty)$ D $(0,1) \cup (1,+\infty)$ E vuoto F $(0,1]$

Quesito n. 5 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-2|(x+3)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto angoloso B un punto di cuspide C un punto di cuspide e un punto angoloso D due punti di cuspide E due punti angolosi F nessun punto

Quesito n. 6 Il $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \left((n+3) \ln\left(\frac{n+4}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

A 0 B 3 C 6 D $+\infty$ E 4 F 2

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 40^{\frac{n}{2}-6999}$, $b_n = 2^{2n+7000}$ e $c_n = 6^n$, si ha:

A $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ B $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ C $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ D $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ E $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ F $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$

Quesito n. 8 $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{5n + 4\sqrt[6]{n^5}}{9\sqrt[4]{n^3} + 11n}$ è uguale a:

A $\frac{4}{11}$ B 0 C $\frac{5}{11}$ D $+\infty$ E $\frac{5}{9}$ F $\frac{4}{9}$

Quesito n. 9 Quanto vale il limite $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x}} - 1\right)$?

A $+\infty$ B 0 C 6 D 3 E non esiste F 1

Quesito n. 10 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & \text{per } -\frac{1}{2} < x < 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo B un punto di minimo ma nessun punto di massimo C nessun punto di estremo relativo D un punto di massimo ma nessun punto di minimo E 3 punti di estremo relativo F 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 3x^2 + 27(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(3,+\infty)$ B $(-6,+\infty)$ C $(-\infty,-6) \cup (-3,3)$ D $(-6,-3) \cup (3,+\infty)$ E $(-3,3)$ F $(-6,-3)$

Quesito n. 12 Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1+2x^2)(e^{2x}-1)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

A 4 B $\frac{1}{2}$ C 0 D 1 E $+\infty$ F non esiste

Compito n. I8 **di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08**

Quesito n. 1 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x^2}}-1\right)$?

A 0 B $+\infty$ C non esiste D 3 E 1 F 6

Quesito n. 2 Sia $f(x)=\frac{x^3}{6}-\frac{5x^2}{2}+30(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-1,0)$ B $(-6,+\infty)$ C $(-\infty,-6)\cup(-1,0)$ D $(-6,-1)$ E $(-6,-1)\cup(0,+\infty)$ F $(0,+\infty)$

Quesito n. 3 Il limite $\lim_{x\to 0}\frac{(e^{2x}-1)^2(1-\cos 2x)}{1-\cos 2x^2}$ è uguale a:

A 1 B non esiste C 4 D $+\infty$ E 3 F 0

Quesito n. 4 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{|x+1||x-4|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A nessun punto B due punti di cuspide C un punto di cuspide e un punto angoloso D un punto di cuspide E due punti angolosi F un punto angoloso

Quesito n. 5 Si consideri $f(x)=2^{|2x+x^2|}$ nell'intervallo $(-2,1)$. Allora

A $\inf f=1$, $\sup f=8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\min f=1$, $\sup f=8$, $\max f$ non esiste C $\min f=0$, $\max f=1$ D $\min f=0$, $\sup f=1$, $\max f$ non esiste E $\min f=1$, $\max f=8$ F $\min f=1$, $\sup f=4$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 6 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+4)\ln\left(\frac{n+5}{n+2}\right)\right)$ è uguale a:

A 5 B 4 C 3 D $+\infty$ E 2 F 0

Quesito n. 7 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases}2x-x^2-1 & \text{per } 0<x<1\\ 1-x^2 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo B nessun punto di estremo relativo C un punto di minimo ma nessun punto di massimo D 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo E 3 punti di estremo relativo F un punto di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 8 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5\sqrt{n^3}+4\sqrt[4]{n}}{9\sqrt{n^5}+11\sqrt[5]{n}}$ è uguale a:

A $+\infty$ B $\frac{4}{11}$ C $\frac{5}{11}$ D $\frac{4}{9}$ E $\frac{5}{9}$ F 0

Quesito n. 9 Sia $f(x)=\sqrt{4x^2-3x+5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

A non esiste B $y=-2x$ C $y=2x-\frac{3}{4}$ D $y=-2x+\frac{3}{4}$ E $y=2x+\frac{5}{4}$ F $y=-2x-\frac{5}{4}$

Quesito n. 10 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x}=e^5(-x)$?

A più di 4 B 2 C 0 D 1 E 4 F 3

Quesito n. 11 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=50^{\frac{n}{2}-7999}$, $b_n=7^n$ e $c_n=2^{2n+8000}$, si ha:

A $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ B $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ C $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ D $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ E $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ F $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$

Quesito n. 12 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{2+x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1,2)\cup(2,+\infty)$ B $(0,1]\cup(2,+\infty)$ C $(0,1)\cup(1,+\infty)$ D vuoto E $(0,1]$ F $[1,2)$

Compito n. I9 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-1|(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

$\boxed{A}$ due punti angolosi $\boxed{B}$ un punto di cuspide $\boxed{C}$ nessun punto $\boxed{D}$ un punto angoloso $\boxed{E}$ un punto di cuspide e un punto angoloso $\boxed{F}$ due punti di cuspide

---

Quesito n. 2 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+4000}$, $b_n = 9^n$ e $c_n = 100^{\frac{n}{2}-3999}$, si ha:

$\boxed{A}$ $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ $\boxed{B}$ $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ $\boxed{C}$ $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ $\boxed{D}$ $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ $\boxed{E}$ $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ $\boxed{F}$ $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 4x^2 + 42(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

$\boxed{A}$ $(1,2)$ $\boxed{B}$ $(-\infty,-5) \cup (1,2)$ $\boxed{C}$ $(-5,1)$ $\boxed{D}$ $(-5,1) \cup (2,+\infty)$ $\boxed{E}$ $(-5,+\infty)$ $\boxed{F}$ $(2,+\infty)$

Quesito n. 4 Quante soluzioni ha l'equazione $x^6 + 1 = 6|x|$?

$\boxed{A}$ 4 $\boxed{B}$ 1 $\boxed{C}$ più di 4 $\boxed{D}$ 0 $\boxed{E}$ 2 $\boxed{F}$ 3

Quesito n. 5 Il $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \left((n+3)\ln\left(\frac{n+4}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

$\boxed{A}$ 3 $\boxed{B}$ 2 $\boxed{C}$ 6 $\boxed{D}$ 0 $\boxed{E}$ $+\infty$ $\boxed{F}$ 4

Quesito n. 6 Quanto vale il limite $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x\ln\left(1+\frac{3}{x^2}\right)$?

$\boxed{A}$ 3 $\boxed{B}$ 1 $\boxed{C}$ $+\infty$ $\boxed{D}$ e^3 $\boxed{E}$ non esiste $\boxed{F}$ 0

Quesito n. 7 $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt[5]{n} + 4\sqrt{n^5}}{9\sqrt[4]{n} + 11\sqrt{n^3}}$ è uguale a:

$\boxed{A}$ $\frac{4}{11}$ $\boxed{B}$ $+\infty$ $\boxed{C}$ 0 $\boxed{D}$ $\frac{5}{9}$ $\boxed{E}$ $\frac{5}{11}$ $\boxed{F}$ $\frac{4}{9}$

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2-4x+4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

$\boxed{A}$ $[1,2) \cup (2,+\infty)$ $\boxed{B}$ $(0,1]$ $\boxed{C}$ $[1,2)$ $\boxed{D}$ $(0,1] \cup (2,+\infty)$ $\boxed{E}$ $(0,1) \cup (1,+\infty)$ $\boxed{F}$ vuoto

---

Quesito n. 9 Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{\sin 2x^3}$ è uguale a:

$\boxed{A}$ non esiste $\boxed{B}$ $\frac{1}{2}$ $\boxed{C}$ 2 $\boxed{D}$ 0 $\boxed{E}$ $\frac{1}{4}$ $\boxed{F}$ $+\infty$

Quesito n. 10 Si consideri $f(x) = 2 + 3^{|x+2x^2|}$ nell'intervallo $(-1,0)$. Allora

$\boxed{A}$ $\min f = 2$, $\sup f = +\infty$ $\boxed{B}$ $\min f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ non esiste $\boxed{C}$ $\min f = 0$, $\max f = 1$ $\boxed{D}$ $\inf f = 3$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono $\boxed{E}$ $\min f = 3$, $\max f = 5$ $\boxed{F}$ $\inf f = -1$, $\sup f = 0$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

---

Quesito n. 11 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 \le x \le 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

$\boxed{A}$ 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo $\boxed{B}$ un punto di massimo ma nessun punto di minimo $\boxed{C}$ un punto di minimo ma nessun punto di massimo $\boxed{D}$ nessun punto di estremo relativo $\boxed{E}$ 3 punti di estremo relativo $\boxed{F}$ 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

---

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 7x + 5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

$\boxed{A}$ $y = -3x + \frac{7}{6}$ $\boxed{B}$ $y = 3x + \frac{5}{6}$ $\boxed{C}$ $y = 3x - \frac{7}{6}$ $\boxed{D}$ $y = -3x$ $\boxed{E}$ $y = -3x - \frac{5}{6}$ $\boxed{F}$ non esiste

Compito n. J0 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 15(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-\infty,-5) \cup \left(-\frac{5}{2},-2\right)$ [B] $(-2,+\infty)$ [C] $(-5,+\infty)$ [D] $\left(-5,-\frac{5}{2}\right)$ [E] $\left(-\frac{5}{2},-2\right)$ [F] $\left(-5,-\frac{5}{2}\right) \cup (-2,+\infty)$

Quesito n. 2 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+9000}$, $b_n = 101^{\frac{n}{2}-8999}$ e $c_n = 10^n$, si ha:

[A] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [B] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [C] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [D] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [E] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [F] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$

Quesito n. 3 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+3||x-2|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] un punto di cuspide e un punto angoloso [B] un punto di cuspide [C] due punti angolosi [D] due punti di cuspide [E] un punto angoloso [F] nessun punto

---

Quesito n. 4 Il $\lim\limits_{n\to+\infty} \left((n+6)\ln\left(\frac{n+3}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 2 [B] 5 [C] 0 [D] 3 [E] $+\infty$ [F] 6

Quesito n. 5 Quanto vale il limite $\lim\limits_{x\to+\infty} x^2\left(\sqrt{1+\frac{6}{x}}-1\right)$?

[A] non esiste [B] 0 [C] 3 [D] 6 [E] 1 [F] $+\infty$

Quesito n. 6 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^3(-x)$?

[A] 0 [B] 2 [C] più di 4 [D] 3 [E] 1 [F] 4

Quesito n. 7 Il limite $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\ln(1+2x^2)(e^{2x}-1)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

[A] 1 [B] $\frac{1}{2}$ [C] non esiste [D] 0 [E] $+\infty$ [F] 4

Quesito n. 8 $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{4\sqrt{n^5}+5n^3}{9n^3+11\sqrt[3]{n^4}}$ è uguale a:

[A] $+\infty$ [B] 0 [C] $\frac{5}{11}$ [D] $\frac{4}{11}$ [E] $\frac{4}{9}$ [F] $\frac{5}{9}$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{2-x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $(0,1)\cup(1,+\infty)$ [B] vuoto [C] $(0,1]$ [D] $[1,2)$ [E] $(0,1]\cup(2,+\infty)$ [F] $[1,2)\cup(2,+\infty)$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2+5x+7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = 2x + \frac{5}{4}$ [B] $y = -2x - \frac{5}{4}$ [C] $y = -2x - \frac{7}{4}$ [D] $y = 2x + \frac{7}{4}$ [E] $y = -2x$ [F] non esiste

---

Quesito n. 11 Si consideri $f(x) = 2^{|x-x^2|}$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

[A] $\min f = 1$, $\max f = 4$ [B] $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [C] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste [D] $\inf f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [E] $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste [F] $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$

Quesito n. 12 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{per } 0 < x < 1 \\ x^2 - 1 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [B] 3 punti di estremo relativo [C] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [D] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [E] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [F] nessun punto di estremo relativo

Compito n. J1 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-2|(x+3)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] un punto di cuspide [B] un punto angoloso [C] due punti angolosi [D] un punto di cuspide e un punto angoloso [E] due punti di cuspide [F] nessun punto

Quesito n. 2 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5\sqrt{n^3}+4\sqrt[4]{n}}{9\sqrt{n^5}+11\sqrt[5]{n}}$ è uguale a:

[A] $\frac{5}{11}$ [B] $+\infty$ [C] $\frac{4}{9}$ [D] 0 [E] $\frac{4}{11}$ [F] $\frac{5}{9}$

Quesito n. 3 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+4)\ln\left(\dfrac{n+2}{n-5}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 0 [B] 7 [C] 5 [D] 4 [E] $+\infty$ [F] 2

Quesito n. 4 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+4000}$, $b_n = 9^n$ e $c_n = 100^{\frac{n}{2}-3999}$, si ha:

[A] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [B] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [C] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [D] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [E] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [F] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$

Quesito n. 5 Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

[A] $+\infty$ [B] non esiste [C] 2 [D] $\frac{1}{2}$ [E] 1 [F] 0

Quesito n. 6 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} 2x - x^2 - 1 & \text{per } 0 < x < 1 \\ 1 - x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [B] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [C] 3 punti di estremo relativo [D] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [E] nessun punto di estremo relativo [F] un punto di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 - 5x + 7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = 4x - \frac{5}{8}$ [B] non esiste [C] $y = 4x + \frac{7}{8}$ [D] $y = -4x - \frac{7}{8}$ [E] $y = -4x$ [F] $y = -4x + \frac{5}{8}$

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{3} - \dfrac{x^2}{2} + 15(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $\left(-5, -\frac{5}{2}\right)$ [B] $(-5, +\infty)$ [C] $\left(-\frac{5}{2}, -2\right)$ [D] $\left(-5, -\frac{5}{2}\right) \cup (-2, +\infty)$ [E] $(-2, +\infty)$ [F] $(-\infty, -5) \cup \left(-\frac{5}{2}, -2\right)$

Quesito n. 9 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \ln\left(1 + \dfrac{3}{x}\right)$?

[A] non esiste [B] 0 [C] 1 [D] e^3 [E] 3 [F] $+\infty$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2 + x - 2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] vuoto [B] $(0,1) \cup (1, +\infty)$ [C] $(0, 1]$ [D] $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ [E] $[1, 2)$ [F] $(0, 1] \cup (2, +\infty)$

Quesito n. 11 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^6|x|$?

[A] 3 [B] 2 [C] più di 4 [D] 4 [E] 1 [F] 0

Quesito n. 12 Si consideri $f(x) = 1 + 5^{|x-3x^2|}$ nell'intervallo $(0, 1)$. Allora

[A] $\inf f = 0$, $\sup f = 2$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [B] $\min f = 2$, $\max f = 26$ [C] $\inf f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [D] $\min f = 1$, $\sup f = 2$, $\max f$ non esiste [E] $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ [F] $\min f = 2$, $\sup f = 26$, $\max f$ non esiste

Compito n. J2 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+6)\ln\left(\frac{n+3}{n-2}\right)\right)$ è uguale a:

A 0 B 3 C 6 D $+\infty$ E 2 F 5

Quesito n. 2 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{x^2-x-2}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A vuoto B $(0,1]\cup(2,+\infty)$ C $[1,2)$ D $[1,2)\cup(2,+\infty)$ E $(0,1)\cup(1,+\infty)$ F $(0,1]$

Quesito n. 3 Sia $f(x)=\frac{x^3}{6}-3x^2+27(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(3,+\infty)$ B $(-6,+\infty)$ C $(-\infty,-6)\cup(-3,3)$ D $(-6,-3)\cup(3,+\infty)$ E $(-6,-3)$ F $(-3,3)$

Quesito n. 4 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5n^2+4\sqrt{n^3}}{9n^2+11\sqrt[5]{n^4}}$ è uguale a:

A $\frac{5}{11}$ B $\frac{4}{9}$ C $\frac{4}{11}$ D $\frac{5}{9}$ E 0 F $+\infty$

Quesito n. 5 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty}x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x}}-1\right)$?

A 1 B $+\infty$ C 3 D non esiste E 0 F 6

Quesito n. 6 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{|x+1||x-4|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide B un punto angoloso C due punti di cuspide D un punto di cuspide e un punto angoloso E due punti angolosi F nessun punto

Quesito n. 7 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases}-x^4 & \text{per } -2\le x\le 2\\ x^4 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A nessun punto di estremo relativo B un punto di massimo ma nessun punto di minimo C un punto di minimo ma nessun punto di massimo D 3 punti di estremo relativo E 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo F 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 8 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=5^n$, $b_n=30^{\frac{n}{2}-4999}$ e $c_n=2^{2n+5000}$, si ha:

A $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ B $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ C $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ D $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ E $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ F $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$

Quesito n. 9 Si consideri $f(x)=2^{|x-x^2|}$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

A $\min f=1$, $\max f=4$ B $\inf f=-1$, $\sup f=1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\inf f=1$, $\sup f=4$, $\max f$ e $\min f$ non esistono D $\min f=0$, $\sup f=+\infty$ E $\min f=1$, $\sup f=4$, $\max f$ non esiste F $\min f=0$, $\sup f=1$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 10 Sia $f(x)=\sqrt{4x^2-3x+5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

A $y=-2x$ B $y=2x+\frac{5}{4}$ C $y=2x-\frac{3}{4}$ D $y=-2x-\frac{5}{4}$ E non esiste F $y=-2x+\frac{3}{4}$

Quesito n. 11 Il limite $\lim_{x\to 0}\frac{(e^{2x}-1)^2\tan 2x^2}{(1-\cos 2x)^2}$ è uguale a:

A non esiste B $\frac{1}{2}$ C $+\infty$ D 1 E 0 F 2

Quesito n. 12 Quante soluzioni ha l'equazione $x^6+1=6|x|$?

A 4 B 3 C 1 D 0 E 2 F più di 4

Compito n. J3 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{\sin 2x^3}$ è uguale a:

A 0 B $+\infty$ C non esiste D $\frac{1}{2}$ E 2 F $\frac{1}{4}$

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 - 5x + 7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

A non esiste B $y = -4x + \frac{5}{8}$ C $y = 4x - \frac{5}{8}$ D $y = -4x$ E $y = 4x + \frac{7}{8}$ F $y = -4x - \frac{7}{8}$

Quesito n. 3 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^6|x|$?

A 3 B 2 C 4 D 0 E 1 F più di 4

Quesito n. 4 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+3) \ln \left(\frac{n+4}{n-2} \right) \right)$ è uguale a:

A 0 B 2 C 3 D $+\infty$ E 6 F 4

Quesito n. 5 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} 2x - x^2 - 1 & \text{per } 0 < x < 1 \\ 1 - x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo B un punto di minimo ma nessun punto di massimo C un punto di massimo ma nessun punto di minimo D 3 punti di estremo relativo E 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo F nessun punto di estremo relativo

---

Quesito n. 6 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A nessun punto B un punto di cuspide e un punto angoloso C un punto di cuspide D un punto angoloso E due punti angolosi F due punti di cuspide

---

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 11^n$, $b_n = 2^{3n+6000}$ e $c_n = 200^{\frac{n}{2}-5999}$, si ha:

A $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ B $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ C $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ D $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ E $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ F $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$

Quesito n. 8 $\lim_{n\to+\infty} \frac{5\sqrt[5]{n} + 4\sqrt{n^5}}{9\sqrt[4]{n} + 11\sqrt{n^3}}$ è uguale a:

A $\frac{5}{11}$ B $\frac{4}{9}$ C $\frac{4}{11}$ D 0 E $\frac{5}{9}$ F $+\infty$

Quesito n. 9 Si consideri $f(x) = 2^{|2x+x^2|}$ nell'intervallo $(-2, 1)$. Allora

A $\min f = 1$, $\max f = 8$ B $\min f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste C $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste D $\min f = 0$, $\max f = 1$ E $\inf f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste

---

Quesito n. 10 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \ln \left(1 + \frac{3}{x}\right)$?

A 0 B $+\infty$ C e^3 D 1 E non esiste F 3

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{2 + x - x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $(0, 1]$ B $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ C $[1, 2)$ D $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ E $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ F vuoto

---

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - 4x^2 + 42(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-5, 1)$ B $(2, +\infty)$ C $(-\infty, -5) \cup (1, 2)$ D $(-5, 1) \cup (2, +\infty)$ E $(1, 2)$ F $(-5, +\infty)$

Compito n. J4 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+3||x-2|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

$\boxed{\text{A}}$ un punto di cuspide $\boxed{\text{B}}$ nessun punto $\boxed{\text{C}}$ due punti di cuspide $\boxed{\text{D}}$ un punto di cuspide e un punto angoloso $\boxed{\text{E}}$ un punto angoloso $\boxed{\text{F}}$ due punti angolosi

Quesito n. 2 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x^2}}-1\right)$?

$\boxed{\text{A}}$ 3 $\boxed{\text{B}}$ 6 $\boxed{\text{C}}$ non esiste $\boxed{\text{D}}$ 0 $\boxed{\text{E}}$ $+\infty$ $\boxed{\text{F}}$ 1

Quesito n. 3 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+4)\ln\left(\frac{n+2}{n-5}\right)\right)$ è uguale a:

$\boxed{\text{A}}$ 0 $\boxed{\text{B}}$ 7 $\boxed{\text{C}}$ $+\infty$ $\boxed{\text{D}}$ 4 $\boxed{\text{E}}$ 5 $\boxed{\text{F}}$ 2

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - \frac{3x^2}{2} + 20(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

$\boxed{\text{A}}$ $(-1,+\infty)$ $\boxed{\text{B}}$ $(-\infty,-6)\cup(-2,-1)$ $\boxed{\text{C}}$ $(-6,-2)\cup(-1,+\infty)$ $\boxed{\text{D}}$ $(-6,+\infty)$ $\boxed{\text{E}}$ $(-2,-1)$ $\boxed{\text{F}}$ $(-6,-2)$

Quesito n. 5 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5n^2+4\sqrt{n^3}}{9n^2+11\sqrt[5]{n^4}}$ è uguale a:

$\boxed{\text{A}}$ $\frac{4}{9}$ $\boxed{\text{B}}$ $\frac{4}{11}$ $\boxed{\text{C}}$ $\frac{5}{9}$ $\boxed{\text{D}}$ 0 $\boxed{\text{E}}$ $+\infty$ $\boxed{\text{F}}$ $\frac{5}{11}$

Quesito n. 6 Si consideri $f(x) = 2^{|x-x^2|}$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

$\boxed{\text{A}}$ $\inf f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ e $\min f$ non esistono $\boxed{\text{B}}$ $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono $\boxed{\text{C}}$ $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste $\boxed{\text{D}}$ $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ $\boxed{\text{E}}$ $\min f = 1$, $\max f = 4$ $\boxed{\text{F}}$ $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 7 Quante soluzioni ha l'equazione $x^5 + 1 = 5|x|$?

$\boxed{\text{A}}$ più di 4 $\boxed{\text{B}}$ 0 $\boxed{\text{C}}$ 2 $\boxed{\text{D}}$ 1 $\boxed{\text{E}}$ 4 $\boxed{\text{F}}$ 3

Quesito n. 8 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 5^n$, $b_n = 30^{\frac{n}{2}-4999}$ e $c_n = 2^{2n+5000}$, si ha:

$\boxed{\text{A}}$ $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ $\boxed{\text{B}}$ $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ $\boxed{\text{C}}$ $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ $\boxed{\text{D}}$ $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ $\boxed{\text{E}}$ $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ $\boxed{\text{F}}$ $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{4x-x^2-4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

$\boxed{\text{A}}$ $[1,2)\cup(2,+\infty)$ $\boxed{\text{B}}$ $(0,1]\cup(2,+\infty)$ $\boxed{\text{C}}$ vuoto $\boxed{\text{D}}$ $(0,1]$ $\boxed{\text{E}}$ $[1,2)$ $\boxed{\text{F}}$ $(0,1)\cup(1,+\infty)$

Quesito n. 10 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2-2x & \text{per } 0<x<1 \\ x^2-1 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

$\boxed{\text{A}}$ 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo $\boxed{\text{B}}$ un punto di massimo ma nessun punto di minimo $\boxed{\text{C}}$ nessun punto di estremo relativo $\boxed{\text{D}}$ un punto di minimo ma nessun punto di massimo $\boxed{\text{E}}$ 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo $\boxed{\text{F}}$ 3 punti di estremo relativo

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2-3x+11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

$\boxed{\text{A}}$ $y=-3x$ $\boxed{\text{B}}$ $y=3x-\frac{1}{2}$ $\boxed{\text{C}}$ non esiste $\boxed{\text{D}}$ $y=3x+\frac{11}{6}$ $\boxed{\text{E}}$ $y=-3x-\frac{11}{6}$ $\boxed{\text{F}}$ $y=-3x+\frac{1}{2}$

Quesito n. 12 Il limite $\lim_{x\to0}\frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

$\boxed{\text{A}}$ 1 $\boxed{\text{B}}$ 2 $\boxed{\text{C}}$ non esiste $\boxed{\text{D}}$ $+\infty$ $\boxed{\text{E}}$ $\frac{1}{2}$ $\boxed{\text{F}}$ 0

Compito n. J5 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x}}-1\right)$?

A 6 B 0 C 1 D non esiste E $+\infty$ F 3

Quesito n. 2 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases}-x^4 & \text{per } -2\le x\le 2\\ x^4 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo B nessun punto di estremo relativo C 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo D un punto di minimo ma nessun punto di massimo E un punto di massimo ma nessun punto di minimo F 3 punti di estremo relativo

Quesito n. 3 Sia $f(x)=\frac{x^3}{6}-\frac{5x^2}{2}+30(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(0,+\infty)$ B $(-1,0)$ C $(-6,-1)\cup(0,+\infty)$ D $(-6,+\infty)$ E $(-6,-1)$ F $(-\infty,-6)\cup(-1,0)$

Quesito n. 4 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{2-x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1,2)$ B $(0,1]$ C $(0,1]\cup(2,+\infty)$ D $(0,1)\cup(1,+\infty)$ E vuoto F $[1,2)\cup(2,+\infty)$

Quesito n. 5 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x}=e^3(-x)$?

A 4 B 2 C più di 4 D 3 E 1 F 0

Quesito n. 6 Sia $f(x)=\sqrt{9x^2-7x+5}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

A $y=-3x$ B $y=3x-\frac{7}{6}$ C $y=-3x+\frac{7}{6}$ D non esiste E $y=3x+\frac{5}{6}$ F $y=-3x-\frac{5}{6}$

Quesito n. 7 Il limite $\lim_{x\to0}\frac{(e^{2x}-1)^2(1-\cos 2x)}{1-\cos 2x^2}$ è uguale a:

A 1 B 4 C 0 D 3 E $+\infty$ F non esiste

Quesito n. 8 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+4)\ln\left(\frac{n+5}{n+2}\right)\right)$ è uguale a:

A 3 B $+\infty$ C 5 D 4 E 2 F 0

Quesito n. 9 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5\sqrt{n^3}+4\sqrt[4]{n}}{9\sqrt{n^5}+11\sqrt[5]{n}}$ è uguale a:

A 0 B $\frac{4}{11}$ C $\frac{5}{11}$ D $\frac{4}{9}$ E $+\infty$ F $\frac{5}{9}$

Quesito n. 10 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=2^{3n+4000}$, $b_n=9^n$ e $c_n=100^{\frac{n}{2}-3999}$, si ha:

A $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ B $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ C $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ D $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ E $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$ F $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$

Quesito n. 11 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A un punto di cuspide B un punto angoloso C due punti angolosi D nessun punto E un punto di cuspide e un punto angoloso F due punti di cuspide

Quesito n. 12 Si consideri $f(x)=2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0,5)$. Allora

A $\inf f=1$, $\sup f=32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\min f=1$, $\sup f=32$, $\max f$ non esiste C $\min f=0$, $\max f=5$ D $\min f=1$, $\sup f=4$, $\max f$ non esiste E $\inf f=0$, $\sup f=+\infty$, $\min f$ non esiste F $\inf f=0$, $\sup f=5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

Compito n. J6 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 5^n$, $b_n = 30^{\frac{n}{2}-4999}$ e $c_n = 2^{2n+5000}$, si ha:

[A] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [B] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [C] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [D] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [E] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [F] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$

Quesito n. 2 Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

[A] non esiste [B] $\frac{1}{2}$ [C] $+\infty$ [D] 0 [E] 1 [F] 2

Quesito n. 3 Si consideri $f(x) = 2^{|2x+x^2|}$ nell'intervallo $(-2, 1)$. Allora

[A] $\min f = 1$, $\max f = 8$ [B] $\min f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste [C] $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste [D] $\min f = 0$, $\max f = 1$ [E] $\inf f = 1$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [F] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - 4x^2 + 56(x+7)\ln(x+7)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-7, 0) \cup (1, +\infty)$ [B] $(-7, +\infty)$ [C] $(1, +\infty)$ [D] $(-\infty, -7) \cup (0, 1)$ [E] $(-7, 0)$ [F] $(0, 1)$

Quesito n. 5 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+4)\ln\left(\dfrac{n+2}{n-5}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 4 [B] 0 [C] 5 [D] 2 [E] $+\infty$ [F] 7

Quesito n. 6 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^4|x|$?

[A] 3 [B] 4 [C] più di 4 [D] 2 [E] 1 [F] 0

Quesito n. 7 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{5n^2 + 4\sqrt{n^3}}{9n^2 + 11\sqrt[5]{n^4}}$ è uguale a:

[A] $\frac{5}{9}$ [B] $+\infty$ [C] $\frac{5}{11}$ [D] $\frac{4}{9}$ [E] $\frac{4}{11}$ [F] 0

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{2+x-x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] vuoto [B] $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ [C] $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ [D] $[1, 2)$ [E] $(0, 1]$ [F] $(0, 1] \cup (2, +\infty)$

Quesito n. 9 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} 2x - x^2 - 1 & \text{per } 0 < x < 1 \\ 1 - x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [B] nessun punto di estremo relativo [C] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [D] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [E] 3 punti di estremo relativo [F] un punto di minimo ma nessun punto di massimo

Quesito n. 10 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x-1|(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] un punto di cuspide [B] un punto angoloso [C] nessun punto [D] due punti di cuspide [E] un punto di cuspide e un punto angoloso [F] due punti angolosi

Quesito n. 11 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x^2 \left(\sqrt{1+\dfrac{6}{x}} - 1\right)$?

[A] 3 [B] 6 [C] 1 [D] 0 [E] $+\infty$ [F] non esiste

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \sqrt{4x^2 + 5x + 7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] non esiste [B] $y = -2x$ [C] $y = 2x + \frac{5}{4}$ [D] $y = -2x - \frac{5}{4}$ [E] $y = -2x - \frac{7}{4}$ [F] $y = 2x + \frac{7}{4}$

Compito n. J7 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & \text{per } -\dfrac{1}{2} \leq x \leq 1 \\ x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] nessun punto di estremo relativo [B] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [C] 3 punti di estremo relativo [D] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [E] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [F] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo

---

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 3x + 11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = -3x$ [B] $y = 3x - \dfrac{1}{2}$ [C] $y = -3x - \dfrac{11}{6}$ [D] $y = 3x + \dfrac{11}{6}$ [E] non esiste [F] $y = -3x + \dfrac{1}{2}$

Quesito n. 3 Il limite $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{(e^{2x} - 1)^2 \tan 2x^2}{(1 - \cos 2x)^2}$ è uguale a:

[A] $\dfrac{1}{2}$ [B] non esiste [C] 0 [D] $+\infty$ [E] 1 [F] 2

Quesito n. 4 Quanto vale il limite $\lim\limits_{x\to+\infty} x \ln\left(1 + \dfrac{3}{x^2}\right)$?

[A] non esiste [B] $+\infty$ [C] 0 [D] 3 [E] 1 [F] e^3

Quesito n. 5 Il $\lim\limits_{n\to+\infty} \left((n+3)\ln\left(\dfrac{n+7}{n+5}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 0 [B] 5 [C] 2 [D] $+\infty$ [E] 7 [F] 3

Quesito n. 6 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 11^n$, $b_n = 2^{3n+6000}$ e $c_n = 200^{\frac{n}{2}-5999}$, si ha:

[A] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [B] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [C] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [D] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [E] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [F] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$

Quesito n. 7 Quante soluzioni ha l'equazione $x^5 + 1 = 5|x|$?

[A] 2 [B] 3 [C] più di 4 [D] 4 [E] 1 [F] 0

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{3} - \dfrac{x^2}{2} + 15(x+5)\ln(x+5)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $\left(-5, -\dfrac{5}{2}\right)$ [B] $(-\infty, -5) \cup \left(-\dfrac{5}{2}, -2\right)$ [C] $\left(-\dfrac{5}{2}, -2\right)$ [D] $(-5, +\infty)$ [E] $(-2, +\infty)$ [F] $\left(-5, -\dfrac{5}{2}\right) \cup (-2, +\infty)$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{4x - x^2 - 4}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $[1, 2)$ [B] $(0, 1] \cup (2, +\infty)$ [C] vuoto [D] $(0, 1) \cup (1, +\infty)$ [E] $[1, 2) \cup (2, +\infty)$ [F] $(0, 1]$

Quesito n. 10 $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{5\sqrt[5]{n} + 4\sqrt{n^5}}{9\sqrt[4]{n} + 11\sqrt{n^3}}$ è uguale a:

[A] $\dfrac{4}{11}$ [B] 0 [C] $\dfrac{5}{9}$ [D] $+\infty$ [E] $\dfrac{5}{11}$ [F] $\dfrac{4}{9}$

Quesito n. 11 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x+3||x-2|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] nessun punto [B] un punto di cuspide e un punto angoloso [C] due punti di cuspide [D] due punti angolosi [E] un punto angoloso [F] un punto di cuspide

---

Quesito n. 12 Si consideri $f(x) = 3^{|x+x^2|} - 1$ nell'intervallo $(-1, 1)$. Allora

[A] $\inf f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [B] $\min f = 0$, $\max f = 8$ [C] $\inf f = 0$, $\max f = 2$, $\min f$ non esiste [D] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste [E] $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [F] $\min f = 0$, $\sup f = 8$, $\max f$ non esiste

Compito n. J8 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 5^n$, $b_n = 30^{\frac{n}{2}-4999}$ e $c_n = 2^{2n+5000}$, si ha:

[A] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [B] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ [C] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [D] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [E] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [F] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$

Quesito n. 2 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x \ln\left(1 + \frac{3}{x}\right)$?

[A] 1 [B] 3 [C] $+\infty$ [D] e^3 [E] 0 [F] non esiste

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \sqrt{16x^2 + 7x + 3}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] non esiste [B] $y = -4x - \frac{7}{8}$ [C] $y = -4x$ [D] $y = -4x - \frac{3}{8}$ [E] $y = 4x + \frac{7}{8}$ [F] $y = 4x + \frac{3}{8}$

Quesito n. 4 Il $\lim_{n\to+\infty} \left((n+6)\ln\left(\frac{n+7}{n+3}\right)\right)$ è uguale a:

[A] $+\infty$ [B] 3 [C] 6 [D] 7 [E] 4 [F] 0

Quesito n. 5 Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{(e^{2x}-1)(1-\cos 2x)}{(\sin(2x))^3}$ è uguale a:

[A] $+\infty$ [B] 0 [C] 1 [D] 2 [E] $\frac{1}{2}$ [F] non esiste

---

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{2 - x - x^2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $(0,1] \cup (2,+\infty)$ [B] $[1,2)$ [C] vuoto [D] $(0,1) \cup (1,+\infty)$ [E] $[1,2) \cup (2,+\infty)$ [F] $(0,1]$

Quesito n. 7 $\lim_{n\to+\infty} \frac{4\sqrt{n^5} + 5n^3}{9n^3 + 11\sqrt[3]{n^4}}$ è uguale a:

[A] $\frac{5}{9}$ [B] $+\infty$ [C] $\frac{4}{11}$ [D] $\frac{5}{11}$ [E] 0 [F] $\frac{4}{9}$

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \frac{x^3}{6} - \frac{3x^2}{2} + 20(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-6,-2) \cup (-1,+\infty)$ [B] $(-6,+\infty)$ [C] $(-1,+\infty)$ [D] $(-6,-2)$ [E] $(-\infty,-6) \cup (-2,-1)$ [F] $(-2,-1)$

Quesito n. 9 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} -x^4 & \text{per } -2 < x < 2 \\ x^4 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] un punto di massimo ma nessun punto di minimo [B] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [C] 3 punti di estremo relativo [D] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [E] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [F] nessun punto di estremo relativo

---

Quesito n. 10 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] un punto angoloso [B] un punto di cuspide e un punto angoloso [C] due punti angolosi [D] due punti di cuspide [E] un punto di cuspide [F] nessun punto

---

Quesito n. 11 Si consideri $f(x) = 2^{|x-x^2|}$ nell'intervallo $(-1,1)$. Allora

[A] $\min f = 1$, $\max f = 4$ [B] $\inf f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [C] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste [D] $\inf f = -1$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [E] $\min f = 0$, $\sup f = +\infty$ [F] $\min f = 0$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste

---

Quesito n. 12 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x = e^4|x|$?

[A] 0 [B] 3 [C] 2 [D] 4 [E] più di 4 [F] 1

Compito n. J9 di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Quanto vale il limite $\lim_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{1+\frac{6}{x}}-1\right)$?

A 0 B 6 C $+\infty$ D 3 E 1 F non esiste

Quesito n. 2 Sia $f(x)=\sqrt{16x^2-5x+7}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to-\infty$?

A non esiste B $y=4x-\frac{5}{8}$ C $y=4x+\frac{7}{8}$ D $y=-4x+\frac{5}{8}$ E $y=-4x$ F $y=-4x-\frac{7}{8}$

Quesito n. 3 Si consideri $f(x)=1+5^{|x-3x^2|}$ nell'intervallo $(0,1)$. Allora

A $\inf f=0$, $\sup f=2$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\min f=2$, $\sup f=26$, $\max f$ non esiste C $\min f=0$, $\sup f=+\infty$ D $\min f=2$, $\max f=26$ E $\inf f=2$, $\sup f=26$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\min f=1$, $\sup f=2$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 4 Il limite $\lim_{x\to0}\frac{(e^{2x}-1)^2\tan 2x^2}{(1-\cos 2x)^2}$ è uguale a:

A $+\infty$ B 1 C 2 D $\frac{1}{2}$ E non esiste F 0

Quesito n. 5 Sia $f(x)=\frac{x^3}{6}-3x^2+27(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $(-3,3)$ B $(-6,-3)$ C $(-6,-3)\cup(3,+\infty)$ D $(-\infty,-6)\cup(-3,3)$ E $(3,+\infty)$ F $(-6,+\infty)$

Quesito n. 6 Sia data la funzione $f(x)=\begin{cases}x^2+2x-3 & \text{per } -\frac{1}{2}\le x\le 1\\ x^2 & \text{altrimenti}\end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

A 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo B un punto di minimo ma nessun punto di massimo C 3 punti di estremo relativo D un punto di massimo ma nessun punto di minimo E nessun punto di estremo relativo F 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo

Quesito n. 7 Il $\lim_{n\to+\infty}\left((n+3)\ln\left(\frac{n+7}{n+5}\right)\right)$ è uguale a:

A 5 B $+\infty$ C 2 D 3 E 7 F 0

Quesito n. 8 Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ definita da $f(x)=\sqrt{|x-2|(x+3)^2}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

A nessun punto B due punti di cuspide C due punti angolosi D un punto di cuspide E un punto di cuspide e un punto angoloso F un punto angoloso

Quesito n. 9 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=11^n$, $b_n=2^{3n+6000}$ e $c_n=200^{\frac{n}{2}-5999}$, si ha:

A $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ B $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ C $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$ D $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ E $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ F $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$

Quesito n. 10 Quante soluzioni ha l'equazione $e^x=e^6|x|$?

A 1 B 0 C 4 D 2 E più di 4 F 3

Quesito n. 11 $\lim_{n\to+\infty}\frac{5\sqrt{2n}+4\sqrt[5]{n^4}}{9\sqrt[4]{n^5}+11\sqrt{3n}}$ è uguale a:

A $\frac{4}{9}$ B $\frac{4}{11}$ C 0 D $\frac{5}{9}$ E $+\infty$ F $\frac{5}{11}$

Quesito n. 12 Sia $f(x)=\sqrt{\frac{\ln x}{x^2+x-2}}$. Allora l'insieme delle $x\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

A $[1,2)$ B $(0,1]$ C $(0,1]\cup(2,+\infty)$ D $[1,2)\cup(2,+\infty)$ E $(0,1)\cup(1,+\infty)$ F vuoto

Compito n.AO di Analisi Matematica I, prima prova intermedia, 21-11-08

Quesito n. 1 Si consideri $f(x) = 2^{|4x-x^2|}$ nell'intervallo $(0,5)$. Allora

[A] $\inf f = 0$, $\sup f = 5$, $\max f$ e $\min f$ non esistono [B] $\inf f = 0$, $\sup f = +\infty$, $\min f$ non esiste [C] $\min f = 1$, $\sup f = 4$, $\max f$ non esiste [D] $\min f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ non esiste [E] $\min f = 0$, $\max f = 5$ [F] $\inf f = 1$, $\sup f = 32$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

---

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sqrt{\dfrac{\ln x}{x^2 - x - 2}}$. Allora l'insieme delle $x \in \mathbf{R}$ per cui $f(x)$ è definita è

[A] $[1,2) \cup (2,+\infty)$ [B] $(0,1) \cup (1,+\infty)$ [C] $[1,2)$ [D] $(0,1]$ [E] $(0,1] \cup (2,+\infty)$ [F] vuoto

---

Quesito n. 3 Il $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \left((n+4)\ln\left(\frac{n+5}{n+2}\right)\right)$ è uguale a:

[A] 0 [B] 4 [C] $+\infty$ [D] 3 [E] 5 [F] 2

Quesito n. 4 Quanto vale il limite $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x^2 \ln\left(1 + \frac{3}{x}\right)$?

[A] $+\infty$ [B] 0 [C] 1 [D] 3 [E] e^3 [F] non esiste

Quesito n. 5 $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{5n^2 + 4\sqrt{n^3}}{9n^2 + 11\sqrt[5]{n^4}}$ è uguale a:

[A] $\frac{5}{11}$ [B] $\frac{4}{11}$ [C] $+\infty$ [D] $\frac{5}{9}$ [E] 0 [F] $\frac{4}{9}$

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \sqrt{9x^2 - 3x + 11}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to -\infty$?

[A] $y = -3x - \frac{11}{6}$ [B] $y = 3x + \frac{11}{6}$ [C] $y = -3x$ [D] $y = 3x - \frac{1}{2}$ [E] $y = -3x + \frac{1}{2}$ [F] non esiste

---

Quesito n. 7 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} 2x - x^2 - 1 & \text{per } 0 < x < 1 \\ 1 - x^2 & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora possiamo affermare che f ha esattamente:

[A] 2 punti di minimo ma nessun punto di massimo [B] 3 punti di estremo relativo [C] nessun punto di estremo relativo [D] un punto di minimo ma nessun punto di massimo [E] 2 punti di massimo ma nessun punto di minimo [F] un punto di massimo ma nessun punto di minimo

---

Quesito n. 8 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 40^{\frac{n}{2}-6999}$, $b_n = 2^{2n+7000}$ e $c_n = 6^n$, si ha:

[A] $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ [B] $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ [C] $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ [D] $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ [E] $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ [F] $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$

Quesito n. 9 Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|(x-1)(x+2)|}$. Allora l'insieme di tutti i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

[A] due punti di cuspide [B] due punti angolosi [C] un punto di cuspide e un punto angoloso [D] nessun punto [E] un punto di cuspide [F] un punto angoloso

---

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{6} - \dfrac{5x^2}{2} + 30(x+6)\ln(x+6)$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

[A] $(-6,+\infty)$ [B] $(0,+\infty)$ [C] $(-6,-1)$ [D] $(-\infty,-6) \cup (-1,0)$ [E] $(-6,-1) \cup (0,+\infty)$ [F] $(-1,0)$

Quesito n. 11 Quante soluzioni ha l'equazione $e^{-x} = e^5(-x)$?

[A] 4 [B] 2 [C] 0 [D] 1 [E] più di 4 [F] 3

Quesito n. 12 Il limite $\displaystyle\lim_{x\to0} \frac{(e^{2x}-1)^2(1-\cos 2x)}{1-\cos 2x^2}$ è uguale a:

[A] non esiste [B] 3 [C] 1 [D] 4 [E] 0 [F] $+\infty$