Esonero di Analisi Matematica II (primi cinque crediti) dell'11–11–06
Ingegneria Elettronica Compito A

Problema 1 Si calcoli il volume compreso fra i due parabolidi $z = x^2 + y^2 + 2x + 2$ e $z = -x^2 - y^2 - 2x + 1$

Problema 2 Si calcoli l'area della superficie definita da $z = x^2 + y^2 + 2x + 2$ e $z \leq -x^2 - y^2 - 2x + 1$

Problema 3 Si calcoli il flusso del campo vettoriale $\underline{V}(\underline{x}) = -2y\underline{i} + 2(x+1)\underline{j} + z(x+1)y\underline{k}$ verso l'esterno della superficie laterale definita da $z = x^2 + y^2 + 2x + 2$ e $z < -x^2 - y^2 - 2x + 1$

Problema 4 Si calcoli l'integrale curvilineo $\displaystyle\int_\gamma \omega$ dove γ è la curva il cui sostegno è dato dall'insieme $z = x^2 + y^2 + 2x + 2$ e $z = -x^2 - y^2 - 2x + 1$. La curva è percorsa in modo che la sua proiezione sul piano (x, y) è percorsa in senso antiorario. Inoltre $\omega = (\frac{1}{3}x^3 + x^2 + x + \frac{1}{3} - 2xy^2 - 2y^2)dy - (xy + y)dz$

Si consiglia di applicare il Teorema di Stokes

Problema 5 Si dica che relazione deve intercorrere fra le quantità positive δ_o e δ_1 affinché sia uguale a **zero** la **ascissa** del baricentro di un filo disposto lungo il grafico della funzione $f(x) = \begin{cases} x + L & -L \leq x \leq 0 \\ x - L & 0 \leq x \leq L \end{cases}$ ed avente densità $\delta(x, y) = \begin{cases} \delta_o|x| & -L \leq x \leq 0 \\ \delta_1|y| & 0 \leq x \leq L \end{cases}$

Per i problemi 1)–4) è consigliabile (non obbligatorio) guardare attentamente le equazioni dei due paraboloidi prima di effettuare qualsiasi conto

Esonero di Analisi Matematica II (primi cinque crediti) dell'11–11–06
Ingegneria Elettronica Compito B

Problema 1 Si calcoli il volume compreso fra i due parabolidi $z = x^2 + y^2 - 2x$ e $z = -x^2 - y^2 + 2x - 1$

Problema 2 Si calcoli l'area della superficie definita da $z = x^2+y^2-2x$ e $z \le -x^2-y^2+2x-1$

Problema 3 Si calcoli il flusso del campo vettoriale $\underline{V}(\underline{x}) = -2y\underline{i} + 2(x-1)\underline{j} + z(x-1)y\underline{k}$ verso l'esterno della superficie laterale definita da $z = x^2 + y^2 - 2x$ e $z < -x^2 - y^2 + 2x - 1$

Problema 4 Si calcoli l'integrale curvilineo $\displaystyle\int_\gamma \omega$ dove γ è la curva il cui sostegno è dato dall'insieme $z = x^2 + y^2 - 2x$ e $z = -x^2 - y^2 + 2x - 1$. La curva è percorsa in modo che la sua proiezione sul piano (x, y) è percorsa in senso antiorario. Inoltre $\omega = (\frac{1}{3}x^3 - x^2 + x - \frac{1}{3} - 2y^2x + 2y^2)dy + (y - xy)dz$

Si consiglia di applicare il Teorema di Stokes

Problema 5 Si dica che relazione deve intercorrere fra le quantità positive δ_o e δ_1 affinché sia uguale a **zero** la **ascissa** del baricentro di un filo disposto lungo il grafico della funzione $f(x) = \begin{cases} x+L & -L \le x \le 0 \\ x-2L & 0 \le x \le 2L \end{cases}$ ed avente densità $\delta(x,y) = \begin{cases} \delta_o|x| & -L \le x \le 0 \\ \delta_1|y+L| & 0 \le x \le 2L \end{cases}$

Per i problemi 1)–4) è consigliabile (non obbligatorio) guardare attentamente le equazioni dei due paraboloidi prima di effettuare qualsiasi conto

Esonero di Analisi Matematica II (primi cinque crediti) dell'11–11–06
Ingegneria Elettronica Compito C

Problema 1 Si calcoli il volume compreso fra i due parabolidi $z = x^2 + y^2 + 2y + 2$ e $z = -x^2 - y^2 - 2y + 1$

Problema 2 Si calcoli l'area della superficie definita da $z = x^2 + y^2 + 2y + 2$ e $z \le -x^2 - y^2 - 2y + 1$

Problema 3 Si calcoli il flusso del campo vettoriale $\underline{V}(\underline{x}) = -2(y+1)\underline{i} + 2x\underline{j} + z(y+1)x\underline{k}$ verso l'esterno della superficie laterale definita da $z = x^2 + y^2 + 2y + 2$ e $z < -x^2 - y^2 - 2y + 1$

Problema 4 Si calcoli l'integrale curvilineo $\displaystyle\int_\gamma \omega$ dove γ è la curva il cui sostegno è dato dall'insieme $z = x^2 + y^2 + 2y + 2$ e $z \le -x^2 - y^2 - 2y + 1$. La curva è percorsa in modo che la sua proiezione sul piano (x, y) è percorsa in senso antiorario. Inoltre $\omega = (\frac{1}{3}x^3 - 2xy^2 - 4xy - 2x)dy - (x + xy)dz$

Si consiglia di applicare il Teorema di Stokes

Problema 5 Si dica che relazione deve intercorrere fra le quantità positive δ_o e δ_1 affinché sia uguale a **zero** la **ascissa** del baricentro di un filo disposto lungo il grafico della funzione $f(x) = \begin{cases} x + L & -L \le x \le 0 \\ x - 3L & 0 \le x \le 3L \end{cases}$ ed avente densità $\delta(x, y) = \begin{cases} \delta_o|x| & -L \le x \le 0 \\ \delta_1|y + 2L| & 0 \le x \le 3L \end{cases}$

Per i problemi 1)–4) è consigliabile (non obbligatorio) guardare attentamente le equazioni dei due paraboloidi prima di effettuare qualsiasi conto

Esonero di Analisi Matematica II (primi cinque crediti) dell'11–11–06
Ingegneria Elettronica Compito D

Problema 1 Si calcoli il volume compreso fra i due parabolidi $z = x^2 + y^2 - 2y + 2$ e $z = -x^2 - y^2 + 2y + 1$

Problema 2 Si calcoli l'area della superficie definita da $z = x^2 + y^2 - 2y + 2$ e $z \leq -x^2 - y^2 + 2y + 1$

Problema 3 Si calcoli il flusso del campo vettoriale $\underline{V}(\underline{x}) = -2(y-1)\underline{i} + 2x\underline{j} + z(y-1)x\underline{k}$ verso l'esterno della superficie laterale definita da $z = x^2 + y^2 - 2y + 2$ e $z < -x^2 - y^2 + 2y + 1$

Problema 4 Si calcoli l'integrale curvilineo $\displaystyle\int_\gamma \omega$ dove γ è la curva il cui sostegno è dato dall'insieme $z = x^2 + y^2 - 2y + 2$ e $z = -x^2 - y^2 + 2y + 1$. La curva è percorsa in modo che la sua proiezione sul piano (x, y) è percorsa in senso antiorario. Inoltre $\omega = (\frac{1}{3}x^3 - 2xy^2 + 4xy - 2x)dy + (x - xy)dz$

Si consiglia di applicare il Teorema di Stokes

Problema 5 Si dica che relazione deve intercorrere fra le quantità positive δ_o e δ_1 affinché sia uguale a **zero** la **ascissa** del baricentro di un filo disposto lungo il grafico della funzione $f(x) = \begin{cases} x + L & -L \leq x \leq 0 \\ x - 4L & 0 \leq x \leq 4L \end{cases}$ ed avente densità $\delta(x, y) = \begin{cases} \delta_o|x| & -L \leq x \leq 0 \\ \delta_1|y + 2L| & 0 \leq x \leq 4L \end{cases}$

Per i problemi 1)–4) è consigliabile (non obbligatorio) guardare attentamente le equazioni dei due paraboloidi prima di effettuare qualsiasi conto