Analisi Matematica I - Numeri Complessi - Esercizi dagli esami

1. La parte reale della somma della serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-i)^{n-1} 2^{n+1}}{4^{n-1}}$ vale

A : 18/5 B : 36/5 C : 16/5 D : nessuna delle altre risposte E : 81/10

2. L'insieme dei numeri complessi z tali che $|z| = 3$ e $\operatorname{Re} z = \operatorname{Im} z$ è costituito da

A : 1 punto B : 2 punti C : 3 punti D : l'insieme vuoto E : 3 punti

3. L'area del quadrilatero i cui vertici sono le soluzioni di $(z^2 - 2z + 2)(z^2 + 2z + 5) = 0$ è

A : 6 B : 4 C : 9 D : 16 E : 2

4. Sia $z = \frac{1}{\sqrt{2}} - i\frac{1}{\sqrt{2}}$. Allora $z^{89} - z^{87}$ vale

A : $-\sqrt{2}$ B : $-i\sqrt{2}$ C : $\sqrt{2}$ D : 1 E : $i\sqrt{2}$

5. Il perimetro del poligono di vertici le soluzioni di $z^3 + 8i = 0$ è

A : $12\sqrt{3}$ B : $3\sqrt{3}$ C : $6\sqrt{3}$ D : $2\sqrt{3}$ E : $\sqrt{3}$

6. L'area del quadrilatero i cui vertici sono le soluzioni di $(z^3 + 1)(z - 1) = 0$ è

A : 0 B : $2\sqrt{3}$ C : 1 D : $\sqrt{3}/2$ E : $\sqrt{3}$

7. Il luogo geometrico del piano complesso dei numeri complessi z tali che $(\operatorname{Re} z - i)^2 = (\operatorname{Im} z - i)^2$ è

A : due punti B : una retta C : una circonferenza D : un semipiano E : un punto

8. Il luogo geometrico dei punti z del piano complesso tali che $|z| = 2z\bar{z}$ è

A : un punto e una circonferenza B : due punti C : l'insieme vuoto D : un punto E : una circonferenza

9. Il numero complesso $\left(\frac{\sqrt{3}i - 1}{\sqrt{2} + \sqrt{2}i}\right)^8$ vale

A : $-\frac{\sqrt{3}}{2}i - \frac{1}{2}$ B : $\frac{\sqrt{3}}{2}i - \frac{1}{2}$ C : $\frac{\sqrt{3}}{2}i + \frac{1}{2}$ D : 1 E : $-\frac{\sqrt{3}}{2}i + \frac{1}{2}$

10. $\min\{|z - w| : w^8 = 1, z^3 = -8\}$ vale A : 0 B : 3 C : 2 D : $\sqrt{2} - 1$ E : 1

11. Il luogo geometrico dei punti z del piano complesso tali che $|z + 3| < |z - 3i|$ è

A : una semiretta B : un semipiano C : una retta D : $\emptyset$ E : un punto

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C	B	A	B	C	E	B	A	A	E	B