

Peanuts 3: numeri complessi - primo round (30 settembre - 4 ottobre 2019)

1. La forma algebrica del numero complesso $z = \frac{1}{i} + 1$ è
 - a $1 - i$
 - b $1 + i$
 - c $\frac{1+i}{i}$
 - d $\frac{i}{1+i}$
2. Il modulo e l'argomento principale del numero complesso $4i - 4$ sono rispettivamente
 - a $4\sqrt{2}, -\frac{\pi}{4}$
 - b $4, \pi$
 - c $4, -\frac{\pi}{4}$
 - d $4\sqrt{2}, \frac{3\pi}{4}$
3. Quale tra i seguenti numeri complessi ha modulo 13?
 - a $2 + 3i$
 - b $13 - 13i$
 - c $-5 + 12i$
 - d $3 + 10i$
4. Quale tra i seguenti numeri complessi ha argomento principale $-\frac{5\pi}{6}$?
 - a $5 - 6i$
 - b $-\sqrt{3} - i$
 - c $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$
 - d $-5 - 6i$
5. L'argomento principale del numero complesso $z = \frac{3i}{1+i}$ è
 - a $\frac{\pi}{4}$
 - b $-\frac{\pi}{4}$
 - c $\frac{3\pi}{4}$
 - d non definito
6. Sia $z = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$. La forma algebrica del numero complesso z^3 è
 - a 1
 - b -1
 - c i
 - d -i

7. Qual è la parte immaginaria del numero complesso $z = 3 - 3i$?

- a 3
- b -3
- c $3i$
- d $-3i$

8. Qual è la parte reale del numero complesso $z = i(2 - 3i)$?

- a -3
- b -2
- c 2
- d 3

9. Quale dei seguenti numeri complessi non è soluzione dell'equazione $2z^2 + 1 = 0$?

- a $\frac{\sqrt{2}}{2}i$
- b $-\frac{\sqrt{2}}{2}i$
- c $\frac{1}{\sqrt{2}}i$
- d $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

10. Sia $z = \frac{4 - 2i}{1 + i} + 1$. Allora \bar{z} è uguale a

- a $3 + 2i$
- b $2 + 3i$
- c $2 - 3i$
- d $3 - 2i$

11. Nel piano di Gauss l'insieme delle soluzioni dell'equazione $|z + 3| = |z - 3i|$ è

- a un punto
- b una retta
- c una circonferenza
- d un semipiano

12. Nel piano complesso l'insieme $\{z \in \mathbb{C} : z\bar{z} + 1 \leq 2\}$ è

- a un punto
- b una retta
- c un cerchio
- d un semipiano

13. Nel piano complesso l'insieme delle soluzioni della disequazione $|z - 2 + i| < 1$ è contenuto nel

- a primo quadrante
- b secondo quadrante
- c terzo quadrante
- d quarto quadrante

14. Sia $E = \{z \in \mathbb{C} : z\bar{z} + 2\text{Im}(z(1 - i)) = 2\}$. Allora nel piano di Gauss l'insieme E è

- a la circonferenza di centro $1 + i$ e raggio 2
- b la circonferenza di centro $-1 + i$ e raggio 2
- c la circonferenza di centro $1 - i$ e raggio 2
- d la circonferenza di centro $-1 - i$ e raggio 2