

COGNOME: \_\_\_\_\_ NOME: \_\_\_\_\_ MATRICOLA: \_\_\_\_\_

 AMB  CIV  GEST  MECC  ELN  INF  TLC**TEST** – Scrivete il numero della risposta sopra al numero della corrispondente domanda.

| Risposte |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| Domande  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

1 Sia  $A = \left\{ x_n = \frac{2n-1}{n+1} : n \in \mathbf{N} \right\} \cup [-1, 0)$ . Allora,

[1]  $A$  è illimitato superiormente.[2]  $\min A = -1$  e  $\max A = 2$ .[3]  $\inf A = -1$  e  $\sup A = 2$ .[4]  $\min A = -1$  e  $\sup A = 0$ .

2 La disequazione  $\log_{10}(x^2 - 1) \leq 2 \log_{10}(2x + 2)$  è verificata per

[1]  $x \leq -5/3$  o  $x \geq -1$ .[2]  $x \geq 1$ .[3]  $x > 1$ .[4]  $x \leq -5/3$  o  $-1 \leq x \leq 1$ .

3 La disequazione  $|2x - |x - 1|| \leq 3$  è verificata

[1] per  $-2/3 \leq x \leq 2$ .[2] per  $x \leq 2$ .[3] per  $-4 \leq x \leq 2$ .[4] per  $x \leq -2/3$  o  $x \geq 2$ .

4 La somma  $\sum_{4 \leq n \leq 9} 2^n$

[1] è uguale a 1023

[2] è uguale a 1008.

[3] dipende da  $n$ .

[4] è uguale a 496.

5 Se  $z = 2 + i$ , il numero complesso  $w = 4(\bar{z} - i) + (z + i)\operatorname{Re}(z)$  è

[1]  $12 - 4i$ .[2]  $12(1 + i)$ .[3]  $4 - 4i$ .[4]  $12 + 4i$ .

6 Dieci amici si trovano a cena sedendo ad un tavolo rotondo. Qual'è la probabilità  $p$  che due di essi, diciamo Tizio e Caio, siedano vicini ed un terzo, Sempronio, sieda invece lontano da essi?

[1]  $p = 1/36$ .[2]  $p = 1/18$ .[3]  $p = 5/8$ .[4]  $p = 1/6$ .

7 Un insieme  $A \subset \mathbf{R}$  non vuoto è limitato inferiormente se

[1] esiste  $m \in A$  tale che  $m \leq a$  per ogni  $a \in A$ .

[2] nessuna delle altre risposte è vera.

[3] per ogni  $m \in \mathbf{R}$  esiste  $a \in A$  tale che  $a < m$ .[4] esiste  $m \in \mathbf{R}$  tale che  $m \leq a$  per ogni  $a \in A$ .

8 Le radici quadrate di  $(1 - i\sqrt{3})$

[1] sono  $\pm\sqrt{2}(\sqrt{3}/2 - i/2)$ .[2] sono  $\pm\sqrt{2}(\sqrt{3}/2 + i/2)$ .[3] sono  $\sqrt{2}(\sqrt{3}/2 + i/2)$  e  $-\sqrt{2}(\sqrt{3}/2 - i/2)$ .

[4] hanno modulo 2.

9 L'equazione  $||x^2 - 1| - x^2 + x| = k$  ha

[1] due soluzioni per  $0 < k < 9/8$ .[2] tre soluzioni per  $k = 9/8$ .[3] tre soluzioni per  $k = 0$ .[4] quattro soluzioni per  $k > 9/8$ .

10 Per  $0 \leq x \leq 2\pi$ , la disequazione  $4 \cos^2 x \leq 2(\sqrt{3} - 1) \sin x + 4 - \sqrt{3}$  è verificata

[1] per  $0 \leq x \leq \pi/6$  o  $5\pi/6 \leq x \leq 4\pi/3$  o  $5\pi/3 \leq x \leq 2\pi$ .[2] per  $\pi/6 \leq x \leq 5\pi/6$  o  $4\pi/3 \leq x \leq 5\pi/3$ .[3] per  $\pi/3 \leq x \leq 2\pi/3$  o  $7\pi/6 \leq 11\pi/6$ .[4] per nessun  $x$ .

11 Il numero complesso  $z = (-1 - i)^{13}$

[1] è uguale a  $-64(1 + i)$ .[2] è uguale a  $2^{13} [\cos(\pi/4) + i \sin(\pi/4)]$ .

[3] non si può scrivere in forma trigonometrica.

[4] è uguale a  $64(1 + i)$ .