

QUESTIONARIO FINALE DI AUTOVALUTAZIONE

a cura di

Mariacristina Fornasari, Daniela Mari, Giuliano Mazzanti,

Valter Roselli, Luigi Tomasi

1) Nel piano cartesiano, le rette passanti rispettivamente per i punti $(2, 2)$, $(3, 4)$ e $(2, 0)$, $(3, 2)$ sono

[1] parallele e distano $2/\sqrt{5}$ fra loro

[2] incidenti ma non perpendicolari fra loro

[3] perpendicolari fra loro

[4] parallele e distano 2 fra loro

[5] nessuna delle precedenti

2) L'insieme delle soluzioni dell'equazione $| -x | - |x| = 0$ è

[1] \emptyset

[2] $\{0\}$

[3] \mathbf{R}

[4] $\mathbf{R} \setminus \{0\}$

[5] nessuna delle precedenti

3) Se $a, b, c \in \mathbf{R}$ con $a \neq 0$ e $a + b + c = 0$ allora l'equazione $ax^2 + bx + c = 0$

[1] non ha soluzioni

[2] ha due soluzioni entrambe positive

[3] ha almeno una soluzione positiva

[4] ha due soluzioni entrambe negative

[5] nessuna delle precedenti

4) Se a, b, c sono numeri reali positivi, diversi da 1 e se $\log_a b = 3$ e $\log_b c = 2$, allora

[1] $\log_b a = -3$

[2] $\log_c a = -6$

[3] $\log_a c = 6$

[4] $\log_c b = -2$

[5] nessuna delle precedenti

5) Il sistema lineare nelle incognite x, y

$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - 3y = -2 \\ x + y = 0 \end{cases}$$

ha

- [1] infinite soluzioni
 - [2] una sola soluzione
 - [3] due sole soluzioni
 - [4] nessuna soluzione
 - [5] nessuna delle precedenti
-

6) Se a, b sono numeri reali non nulli, tali che $|a| = |b|$, allora sicuramente

- [1] $a = b$
 - [2] $a = -b$
 - [3] $a^2 = b^2$
 - [4] $a^3 = b^3$
 - [5] nessuna delle precedenti
-

7) Nel piano cartesiano, una delle bisettrici degli angoli formati dall'asse x e dalla retta di equazione $3x + 4y = 0$ ha equazione:

- [1] $4x + 3y = 0$
 - [2] $4x - 3y = 0$
 - [3] $x + 3y = 0$
 - [4] $x - 3y = 0$
 - [5] nessuna delle precedenti
-

8) Se $a, b \in \mathbf{R}$ sono tali che $ab = -1$ e $a + b = 1$, allora il valore di $a^3 + b^3$ è

[1] 3

[2] 4

[3] -2

[4] 1

[5] nessuna delle precedenti

9) L'equazione $|3x - 5| = |3x - 7|$ ha

[1] infinite soluzioni

[2] nessuna soluzione

[3] una sola soluzione

[4] due sole soluzioni

[5] nessuna delle precedenti

10) I $k \in \mathbf{R}$, per i quali la disequazione $kx^2 - 5x + 4 < 0$ è soddisfatta per ogni $x \in \mathbf{R}$, sono

[1] $0 < k < 25/16$

[2] $k < 0$

[3] $k > 25/16$

[4] nessun valore di k

[5] nessuna delle precedenti

11) È dato un triangolo avente l'area 15 e due lati di misura 3 e 10. Allora il triangolo è:

[1] rettangolo isoscele

[2] rettangolo scaleno

[3] acutangolo isoscele

[4] acutangolo scaleno

[5] nessuna delle precedenti

12) Se $a, b \in \mathbf{R}$ sono tali che $a^2 - b^2 = 1$, allora sicuramente

[1] $|a| < 1$

[2] $|a| \geq 1$

[3] $|b| < 1$

[4] $|b| \geq 1$

[5] nessuna delle precedenti

13) Nel piano cartesiano sono dati i punti $A(2, 1)$ e $B(125, 124)$. Indicare quale tra i seguenti punti è allineato con A e B :

[1] $(11, -12)$

[2] $(-12, 11)$

[3] $(-13, -14)$

[4] $(-14, -13)$

[5] nessuna delle precedenti

14) L'insieme delle soluzioni reali della disequazione $|2x + 3| < 5$ è

[1] $] - \infty, 1[\cup] - 4, +\infty[$

[2] $] - \infty, 1[\cap] - 4, +\infty[$

[3] $] - \infty, -4[\cup] 1, +\infty[$

[4] $] - \infty, -4[\cap] 1, +\infty[$

[5] nessuna delle precedenti

15) Se un triangolo non è equilatero allora sicuramente

[1] ha tutti i lati diversi

[2] ha almeno due lati uguali

[3] ha al più due lati diversi

[4] ha almeno due lati diversi

[5] nessuna delle precedenti

16) Il sistema lineare nelle incognite x, y

$$\begin{cases} 3x + 4y = 3 \\ 2x - 5y = 2 \\ x + 3y = 1 \end{cases}$$

ha

- [1] infinite soluzioni
 - [2] una sola soluzione
 - [3] due sole soluzioni
 - [4] nessuna soluzione
 - [5] nessuna delle precedenti
-

17) Se $a, b, c \in \mathbf{R}$ con $a \neq 0$ e $a + b + c = 0$ allora sicuramente

- [1] $4ac + b^2 \geq 0$
 - [2] $-b^2 + 4ac \leq 0$
 - [3] $4b^2 + ac \leq 0$
 - [4] $4b^2 - ac \leq 0$
 - [5] nessuna delle precedenti
-

18) Nel piano cartesiano, la rotazione di 90° , in verso antiorario, attorno all'origine O , trasforma il punto $P(2, 3)$ nel punto

- [1] $P'(3, -2)$
 - [2] $P'(-2, -3)$
 - [3] $P'(-2, 3)$
 - [4] $P'(3, 2)$
 - [5] nessuna delle precedenti
-

19) Un parallelogrammo circoscritto ad una circonferenza di raggio 4 ha perimetro

32. La sua area è allora

[1] 16

[2] 128

[3] 32

[4] 64

[5] nessuna delle precedenti

20) Una delle due rette passanti per l'origine e che formano con l'asse x un angolo

di 60° ha equazione

[1] $x\sqrt{3} + y = 0$

[2] $x + y\sqrt{3} = 0$

[3] $2x + y\sqrt{3} = 0$

[4] $\sqrt{3}x + 2y = 0$

[5] nessuna delle precedenti

21) Sono dati i seguenti insiemi:

$$A = [-2, 1] \cap [0, 4] \quad , \quad B =]-\infty, 1] \cap [0, +\infty[$$

$$C = \{x \in \mathbf{R} : x^2 - x \leq 0\} \quad , \quad D =]-\infty, 1[\cup [0, +\infty[.$$

Allora

[1] $A = B = C \neq D$

[2] $A = B = D \neq C$

[3] $A = D = C \neq B$

[4] $B = C = D \neq A$

[5] nessuna delle precedenti

22) Nel piano cartesiano il quadrilatero di vertici $(0, 0)$, $(-4, 0)$, $(-4, -4)$, $(0, -4)$ è

- [1] un rettangolo
 - [2] un quadrato di lato 2
 - [3] un quadrilatero di area 8
 - [4] un quadrilatero di perimetro 8
 - [5] nessuna delle precedenti
-

23) L'uguaglianza

$$\log_{a^2} 1 = 0$$

è soddisfatta per ogni

- [1] $a \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$
 - [2] $a \in \mathbf{R}$
 - [3] $a \in \mathbf{R} \setminus \{1, -1, 0\}$
 - [4] $a \in \mathbf{R} \setminus \{1, -1\}$
 - [5] nessuna delle precedenti
-

24) Nel piano cartesiano sono dati, nell'ordine, i punti $A(2, 0)$, $B(6, 2)$, $C(4, 6)$. Il punto D , tale che il quadrilatero $ABCD$ sia un parallelogrammo, ha coordinate

- [1] $(1, 4)$
 - [2] $(-1, 3)$
 - [3] $(-1, 4)$
 - [4] $(0, 4)$
 - [5] nessuna delle precedenti
-

25) L'equazione $3 \log x + \log \sqrt[3]{x} = 0$ ha

- [1] due sole soluzioni
 - [2] una sola soluzione
 - [3] nessuna soluzione
 - [4] infinite soluzioni
 - [5] nessuna delle precedenti
-

26) Il numero $5^{11} - 2^{11}$ è divisibile per

[1] 6

[2] 10

[3] 3

[4] 4

[5] nessuna delle precedenti

27) Dato un quadrilatero convesso, la condizione “le diagonali sono perpendicolari”

è

[1] necessaria affinché il quadrilatero sia un rombo

[2] sufficiente affinché il quadrilatero sia un rombo

[3] necessaria affinché il quadrilatero sia un rettangolo

[4] sufficiente affinché il quadrilatero sia un rettangolo

[5] nessuna delle precedenti

28) Dette x_1 e x_2 le soluzioni dell'equazione $x^2 + x - 1 = 0$, il valore dell'espressione

$$\frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1^2 x_2^2}$$

è

[1] 1

[2] 2

[3] 3

[4] 4

[5] nessuna delle precedenti

29) L'equazione $\log x + \log(x + 1) = \log 2$ ha come insieme delle soluzioni

[1] $]0, +\infty[$

[2] $\{-2\}$

[3] $\{1, -2\}$

[4] \emptyset

[5] nessuna delle precedenti

30) Si costruiscano sui lati di un quadrato di lato unitario ed esternamente ad esso quattro triangoli equilateri di lato uguale a quello del quadrato. Allora l'area del quadrilatero ottenuto unendo gli ulteriori vertici dei triangoli equilateri è

[1] 2

[2] $2 + \sqrt{3}$

[3] $4 + 2\sqrt{3}$

[4] 4

[5] nessuna delle precedenti