

Cognome: _____ Nome: _____
 Scuola: _____ Classe e sezione: _____

/20

Risposte ★:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Test di Matematica di Base – ★

16 maggio 2025

tempo massimo: 75 minuti

risposta corretta = 1 punto; risposta non data = 0 punti; risposta errata = -0.25 punti

sufficienza = risultato ≥ 7 punti su 20

Importante. Riportare le risposte nella tabella in alto. Verrà valutata solo la tabella.

1. Sia $ABCD$ un rettangolo di base maggiore AB . Siano rispettivamente M ed N i punti medi dei lati BC e CD . Sapendo che AB è il doppio di BC e che la lunghezza del segmento MN è $\sqrt{5}$, allora l'area del triangolo AMN è

- ☐ A. 2
☐ B. $3\sqrt{5}$
☐ C. $2\sqrt{5}$
☐ D. 3
☐ E. 4

2. L'ottava parte di 2^{16} è

- ☐ A. 2^8
☐ B. 2^2
☐ C. 2^{13}
☐ D. 2^4
☐ E. 8

3. Fra tutte le rette passanti per il punto $A = (-1, -4)$, l'equazione di quella che ha la massima distanza dal punto $B = (2, 0)$ è

- ☐ A. $4x + 3y + 16 = 0$
☐ B. $3x + 4y + 19 = 0$
☐ C. $4x - 3y - 8 = 0$
☐ D. $y = -4$
☐ E. $x = -1$

4. L'espressione $\frac{\sqrt{72} + \sqrt{18}}{\sqrt{72} - \sqrt{18}}$ vale

- ☐ A. 3
☐ B. $3\sqrt{2}$
☐ C. $5\sqrt{3}$
☐ D. 6
☐ E. $\frac{6}{\sqrt{2}}$

5. L'equazione in $x \in \mathbb{R}$ con parametro $k \in \mathbb{R}$

$$k^2 + x - k^2x + k - 2 = 0$$

- ☐ A. ha sempre una soluzione per ogni $k \in \mathbb{R}$
- ☐ B. non ha soluzione per nessun valore di k
- ☐ C. ha soluzione se $k = -1$
- ☐ D. non ha soluzione se $k = 1$
- ☐ E. ha infinite soluzioni se e solo se $k = 1$

6. I numeri reali x il cui quadrato è minore di 16 e il cui cubo è minore di 8 sono tali per cui

- ☐ A. $x < 2$
- ☐ B. $-2 < x < 2$
- ☐ C. $-4 < x < 2$
- ☐ D. $x > -4$
- ☐ E. $x > 2$

7. I punti del piano le cui coordinate soddisfano l'equazione $|x| + |y| = 1$ formano

- ☐ A. una circonferenza
- ☐ B. una retta
- ☐ C. un triangolo
- ☐ D. un quadrato
- ☐ E. nessuna delle precedenti

8. Il sistema

$$\begin{cases} 4 \sin^2 x \leq 3 \\ 2 \cos x - \sqrt{2} < 0, \end{cases} \quad x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$$

è verificato se e solo se

- ☐ A. $\frac{\pi}{6} < x \leq \frac{\pi}{3}$
- ☐ B. $\frac{\pi}{4} < x \leq \frac{\pi}{3}$
- ☐ C. $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$
- ☐ D. $0 < x \leq \frac{\pi}{3}$
- ☐ E. $\frac{\pi}{6} < x \leq \frac{\pi}{2}$

9. La retta tangente alla parabola di equazione $y = 3x^2 - 2x + 5$ nel punto $P = (1, 6)$ ha equazione

- ☐ A. $2x - y + 4 = 0$
- ☐ B. $3x - y + 3 = 0$
- ☐ C. $7x - 2y + 5 = 0$
- ☐ D. $5x - 3y + 13 = 0$
- ☐ E. $4x - y + 2 = 0$

10. Un numero razionale compreso tra $\sqrt{5}$ e $\sqrt{8}$ è

- ☐ A. $\frac{11}{4}$
- ☐ B. $\frac{\sqrt{5}\sqrt{8}}{2}$
- ☐ C. 3
- ☐ D. $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{8}}{2}$
- ☐ E. $\frac{3}{2}$

11. Le soluzioni della disequazione $\frac{(x-3)^2(x-2)}{(x+1)^3} > 0$ sono

- ☐ A. $x < -1 \vee x > 2 \vee x \neq 3$
- ☐ B. $x > 2$
- ☐ C. $x < -1 \wedge x > 2 \wedge x \neq 3$
- ☐ D. $x < -1 \vee x > 2$
- ☐ E. $x < -1 \vee x > 2 \wedge x \neq 3$

12. Determinare per quali valori di k il polinomio $3x^3 - 2x + 5 + k$ è divisibile per $x - 2$

- ☐ A. per nessun valore di k
- ☐ B. $k = 0$
- ☐ C. $k = -25$
- ☐ D. $k = 2$
- ☐ E. $k = -21$

13. L'equazione $x^2 + 6 = |x^2 - 5x|$

- ☐ A. ha infinite soluzioni reali
- ☐ B. non ha soluzioni reali
- ☐ C. ha due soluzioni reali distinte
- ☐ D. ha un'unica soluzione reale
- ☐ E. nessuna delle precedenti

14. La disequazione $\cos x \geq 1 + |\sin x|$

- ☐ A. ha infinite soluzioni reali
- ☐ B. non ha soluzioni reali
- ☐ C. ha un'unica soluzione reale
- ☐ D. vale per $-\pi \leq x \leq \pi$
- ☐ E. nessuna delle precedenti

15. Siano $a, b \in \mathbb{R}$ tali che $a^2 + b^4 = 0$. Allora

- ☐ A. $a > b$
- ☐ B. $a + 4b = 0$
- ☐ C. $ab < 0$
- ☐ D. $a - b^2 = 1$
- ☐ E. $ab > 0$

16. Il volume di una sfera di raggio r è dato da $\frac{4}{3}\pi r^3$. Dimezzando il raggio di una sfera di volume k , se ne ottiene una di volume

- ☐ A. $\frac{k}{8}$
- ☐ B. $\frac{k}{2}$
- ☐ C. $\frac{k}{4}$
- ☐ D. $2k$
- ☐ E. $8k$

17. La retta $y = 2kx$, con $k \in \mathbb{R}$, interseca la circonferenza $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 4 = 0$ se e solo se

- ☐ A. $k \geq 0$
- ☐ B. $0 < k \leq \frac{2}{3}$
- ☐ C. $x < \frac{2}{3}$
- ☐ D. $x \leq \frac{3}{2}$
- ☐ E. $0 \leq k \leq \frac{2}{3}$

18. Il rapporto tra la lunghezza di una circonferenza e il perimetro del triangolo equilatero inscritto è

- ☐ A. $\frac{4}{3}\pi$
- ☐ B. $\frac{2}{3\sqrt{3}}\pi$
- ☐ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}\pi$
- ☐ D. $\frac{1}{3}\pi$
- ☐ E. $\frac{2}{\sqrt{3}}\pi$

19. La circonferenza $(x + k)^2 + (y - k)^2 = 1$, con $k \in \mathbb{R}$, è interamente contenuta nel II quadrante per

- ☐ A. $k = -2$
- ☐ B. $k = -\frac{1}{2}$
- ☐ C. $k = \frac{1}{2}$
- ☐ D. $k = 2$
- ☐ E. $k \leq 0$

20. Il resto della divisione del polinomio $4x^3 + x + 1$ per il polinomio $2x + 3$ è

- ☐ A. -14
- ☐ B. 9
- ☐ C. -3
- ☐ D. -7
- ☐ E. 7

1.				D	
2.			C		
3.		B			
4.	A				
5.					E
6.			C		
7.				D	
8.		B			
9.					E
10.	A				
11.					E
12.			C		
13.				D	
14.	A				
15.		B			
16.	A				
17.					E
18.		B			
19.				D	
20.	A				