

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  $\geq 7$  punti su 20Importante. 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

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

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