

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 – ★

19 aprile 2024

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. L'espressione $2 \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cos\left(\frac{3}{2}\pi + \alpha\right) - \sin(2\alpha)$ vale

- ☐ A. sempre 1
- ☐ B. $\sin \alpha$
- ☐ C. $\sin(2\alpha)$
- ☐ D. 0
- ☐ E. dipende da α

2. Le soluzioni della disequazione $\frac{1}{2^x - 4} > \frac{1}{2^x - 1}$ sono

- ☐ A. $x < 1 \vee x > 4$
- ☐ B. $x < 0 \vee x > 2$
- ☐ C. $x < 1 \vee x > 2$
- ☐ D. $x < 0$
- ☐ E. $x > 0$

3. L'espressione $\frac{x^6 - x^5 - x^3 + x^2}{x^4}$ in $x = 2 + \sqrt{3}$ vale

- ☐ A. 1
- ☐ B. $3\sqrt{3}$
- ☐ C. 10
- ☐ D. $-3\sqrt{3}$
- ☐ E. 3

4. Si consideri un esagono regolare di lato unitario. Il lato del quadrato che ha la stessa area dell'esagono vale

- ☐ A. $\sqrt{27}$
- ☐ B. $2\sqrt{27}$
- ☐ C. $\frac{\sqrt{27}}{2}$
- ☐ D. $\sqrt[4]{27}$
- ☐ E. $\sqrt[4]{\frac{27}{4}}$

5. È dato il polinomio $p(x) = x^4 - (1 + a^2)x^2 + a^2$, $a \in \mathbb{R}$. Allora

- ☐ A. ha due radici doppie se $a = 1$
- ☐ B. si divide per $x + 2$ se $a = 3$
- ☐ C. per $a = 0$ ammette solo la radice $x = 0$
- ☐ D. si divide per $x^2 + 1$
- ☐ E. ha due radici doppie per ogni $a \in \mathbb{R}$

6. L'equazione $\frac{1}{2}(x - y)^2 = 2$ rappresenta

- ☐ A. una parabola
- ☐ B. una coppia di rette parallele
- ☐ C. l'insieme vuoto
- ☐ D. una circonferenza
- ☐ E. una coppia di rette incidenti

7. L'equazione $\frac{\sqrt{2^{2x+4}}}{4 \cdot 2^x} = 1$

- ☐ A. si può risolvere solo passando ai logaritmi
- ☐ B. ammette infinite soluzioni
- ☐ C. ammette solo la soluzione $x = 0$
- ☐ D. non ha soluzione
- ☐ E. ammette solo le soluzioni $x = 0$ e $x = 1$

8. Si consideri un rettangolo con la base doppia dell'altezza iscritto in una circonferenza di raggio r . Allora l'area del rettangolo vale

- ☐ A. $\frac{3}{2}r^2$
- ☐ B. $\frac{4}{3}r^2$
- ☐ C. $\frac{7}{6}r^2$
- ☐ D. $\frac{5}{3}r^2$
- ☐ E. $\frac{8}{5}r^2$

9. La disequazione $\sqrt{1 - x^2} > |x - 1|$ ha come soluzioni

- ☐ A. $0 < x \leq 1$
- ☐ B. non ha soluzione
- ☐ C. $-1 < x < 1$
- ☐ D. $0 < x < 1$
- ☐ E. $1/4 < x < 1/2$

10. È dato il polinomio $p(x) = x^3 - (3 + k)x^2 + (2 + 3k)x - 2k$, $k \in \mathbb{R}$. Allora

- ☐ A. non è divisibile per $x - 1$
- ☐ B. non è divisibile per $x - 2$
- ☐ C. è divisibile per $x - k$ se e solo se $k = 0$
- ☐ D. è divisibile per $x - k$ per ogni $k \in \mathbb{R}$
- ☐ E. è divisibile per $x + 1$ per ogni $k \in \mathbb{R}$

11. Siano a e b due numeri reali tali che $a^7 < b^7$ e $a^2 > b^2$. Allora

- ☐ A. $|b| > |a|$
- ☐ B. $a < 0 < b$
- ☐ C. $a/b > 0$
- ☐ D. $a > b$
- ☐ E. $|a| > |b|$

12. Risolvere la seguente equazione trigonometrica: $\sin^2 x + 2 \cos^2 x - \cos 2x = 1$.

- ☐ A. $x = 2k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$
- ☐ B. $x = k\frac{\pi}{2}$, $k \in \mathbb{Z}$
- ☐ C. $x = k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$
- ☐ D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$
- ☐ E. $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$

13. Determinare il valore di t per il quale l'equazione $(t + 1)x^2 + (t - 1)x - t = 0$ ha due soluzioni opposte.

- ☐ A. Per nessun valore di t
- ☐ B. $t = 0$
- ☐ C. $t = -1$
- ☐ D. $t = 1$
- ☐ E. $t = 2$

14. Scrivere l'equazione della retta passante per l'intersezione delle rette di equazioni $y + x = 1$ e $2x + y = 2$, e parallela alla retta di equazione $x - y + 2 = 0$.

- ☐ A. $x - y = 1$
- ☐ B. $x - y = -1$
- ☐ C. $-x - y = 2$
- ☐ D. $-x + y = 2$
- ☐ E. $x + y = 2$

15. Determinare per quale valore di t l'equazione $x^2 + ty^2 = 2|t|$ rappresenta un'iperbole passante per il punto $A = (1, 1)$.
- ☐ A. $t = 1$
 - ☐ B. $t = -\frac{1}{3}$
 - ☐ C. $t = -1$
 - ☐ D. $t = 3$
 - ☐ E. $t = -3$
16. La lunghezza di una corda in una circonferenza di raggio 2π è
- ☐ A. minore o uguale a 4π
 - ☐ B. sempre maggiore di π
 - ☐ C. sempre minore di $4\pi^2$
 - ☐ D. minore o uguale a 2π
 - ☐ E. nessuna delle risposte precedenti
17. L'equazione $x^2 + y^2 - 2x + 2y + 3 = 0$ rappresenta
- ☐ A. una retta
 - ☐ B. un'ellisse
 - ☐ C. un'iperbole
 - ☐ D. una circonferenza
 - ☐ E. nessuna delle risposte precedenti
18. L'equazione $-\cos^2(x) - 2x \sin(x) + 1 + x^2 = 0$ ha esattamente
- ☐ A. nessuna soluzione
 - ☐ B. una soluzione
 - ☐ C. due soluzioni
 - ☐ D. quattro soluzioni
 - ☐ E. infinite soluzioni
19. Sia L la somma di un numero intero non nullo col proprio reciproco, allora
- ☐ A. $-1 \leq L \leq 1$
 - ☐ B. $L \geq 0$
 - ☐ C. $L \leq 1$
 - ☐ D. $L \leq -1 \vee L \geq 1$
 - ☐ E. nessuna delle risposte precedenti
20. La soluzione dell'equazione $4^x + 2^x - \frac{5}{16} = 0$ è
- ☐ A. $x = -2$
 - ☐ B. $x = -1$
 - ☐ C. $x = \frac{1}{2}$
 - ☐ D. $x = -\frac{1}{2}$
 - ☐ E. nessuna delle risposte precedenti

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