

Test di Matematica di Base
 Scuole della provincia di Udine
 Test del 21/04/2023 (20 quesiti). Tema A

Cognome	Nome	Scuola

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

1. Determinare i valori di a per cui l'equazione $-x^2 - 2x + 2a + 1 = 0$ non ha soluzioni reali.

- ☐ A. $a < -1$
☐ B. $a \leq -1$
☐ C. $a > -1$
☐ D. $a \geq -1$
☐ E. nessuna delle risposte precedenti

2. Determinare il valore del parametro c per il quale le rette $(3 - c)x + cy = 1$ e $2y - x = c$ risultano parallele.

- ☐ A. $c = -6$
☐ B. $c = 6$
☐ C. $c = 1$
☐ D. $c = -1$
☐ E. $c = 2$

3. Trovare l'equazione della parabola della forma $y = ax^2 + bx + c$ sapendo che passa per i punti $A = (1,1)$, $B = (-1, -1)$ e $C = (-2,1)$.

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

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

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

5. 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. $t = 2$

6. Semplificare la seguente espressione: $\frac{2}{\sqrt{2}+2} \left(\frac{\sqrt{2}+1}{2} + \frac{1}{\sqrt{2}-1} \right) : \frac{3}{\sqrt{2}-1} + \frac{1}{\sqrt{2}}$.

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

7. Trovare le soluzioni della seguente disequazione: $\sqrt{7x} > 2\sqrt{x} + \sqrt{3x}$.

- ☐ A. $x \geq 0$
- ☐ B. $x > 0$
- ☐ C. $x < 0$
- ☐ D. $x \leq 0$
- ☐ E. Non ci sono soluzioni reali.

8. Calcolare gli angoli del triangolo i cui lati misurano rispettivamente: $a = \sqrt{3}$, $b = 1$ e $c = 2$.

- ☐ A. $\alpha = 90^\circ$, $\beta = 30^\circ$, $\gamma = 60^\circ$
- ☐ B. $\alpha = 60^\circ$, $\beta = 45^\circ$, $\gamma = 75^\circ$
- ☐ C. $\alpha = 60^\circ$, $\beta = 75^\circ$, $\gamma = 45^\circ$
- ☐ D. $\alpha = 75^\circ$, $\beta = 45^\circ$, $\gamma = 60^\circ$
- ☐ E. $\alpha = 60^\circ$, $\beta = 30^\circ$, $\gamma = 90^\circ$

9. 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. $x + y = 2$

10. Determinare per quale valore di t l'equazione $x^2 + ty^2 = 2|t|$ rappresenta una iperbole passante per il punto $A = (1,1)$.

- ☐ A. $t = 1$
- ☐ B. $t = -\frac{1}{3}$
- ☐ C. $t = -1$
- ☐ D. $t = 3$
- ☐ E. $t = -3$

11. Siano K e M due numeri interi. Il numero intero $20K + 15M$ è

- ☐ A. divisibile per 4, per ogni scelta di K e M
- ☐ B. divisibile per 10 se e solo se M è un numero pari
- ☐ C. divisibile per 4 se e solo se K è un multiplo di 5
- ☐ D. divisibile per 10, per ogni scelta di K e M
- ☐ E. divisibile per 4 se e solo se M è un multiplo di 5

12. L'insieme dei punti del piano (x, y) che soddisfano l'equazione $(x - 5)(y + 17) = 0$ è costituito

- ☐ A. dal punto $(5, -17)$
- ☐ B. da due rette
- ☐ C. dai punti $(5, 0)$ e $(0, -17)$
- ☐ D. da un'iperbole
- ☐ E. da una retta

13. 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

14. L'equazione $x^2 + y^2 - 2x + 2y + 3 = 0$ rappresenta una

- ☐ A. una retta
- ☐ B. un'ellisse
- ☐ C. un'iperbole
- ☐ D. una circonferenza
- ☐ E. nessuna delle risposte precedenti

15. Quale dei seguenti numeri soddisfa l'equazione $\cos x = 3 \sin x + 2\sqrt{2}$

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

16. Si consideri un quadrato inscritto in una circonferenza di diametro 2π . Determinare l'area della regione interna alla circonferenza ed esterna al quadrato.

- ☐ A. $\pi^3 - \pi^2$
☐ B. $2\pi^3 - 2\pi^2$
☐ C. $2\pi^3 + 2\pi^2$
☐ D. $\pi^3 + \pi^2$
☐ E. $\pi^3 - 2\pi^2$

17. 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

18. Sia L la differenza di un numero intero col proprio reciproco, allora

- ☐ A. $L \notin [-1, 1]$
☐ B. $L \geq 0$
☐ C. $L \leq 1$
☐ D. $L \leq -1$ o $L \geq 1$
☐ E. nessuna delle risposte precedenti

19. Siano

$$A = \sqrt[7]{\sqrt[7]{\sqrt[7]{5}}}, \quad B = \sqrt[7]{\sqrt[7]{\sqrt{5}}}, \quad C = \sqrt{\sqrt{\sqrt[7]{5}}}, \quad D = \sqrt{\sqrt[7]{\sqrt[7]{5}}}.$$

Allora

- ☐ A. $A \leq D < B < C$
☐ B. $C < B < D \leq A$
☐ C. $A \leq B = D \leq C$
☐ D. $A \leq D < B \leq C$
☐ E. $A < B \leq C < D$

20. Le soluzioni del seguente sistema

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 8, \\ y = -x, \end{cases}$$

sono

- ☐ A. $\{(-2, 2), (2, -2)\}$
☐ B. $\{(-2, -2), (2, -2)\}$
☐ C. $\{(-2, -2), (2, 2)\}$
☐ D. $\{(-2, 2), (2, 2)\}$
☐ E. $\{(-2, -2), (-2, 2)\}$