

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria

Test di Valutazione in Ingresso
Simulazione n.1

Domanda 1. Siano dati gli intervalli $A = (-10, 0]$, $B = (-2, +\infty)$ e $C = [-1, 1]$.
L'intervallo

$$(A \cup B) \cap C$$

[1] è vuoto

[3] è l'intervallo $[-1, 0]$

[2] coincide con C

[4] è l'intervallo $[-1, +\infty)$

Domanda 2. La frazione algebrica $\frac{x+1}{x-5}$ può essere scritta come $1 + f(x)$, con

[1] $f(x) = \frac{6}{x-5}$

[3] $f(x) = \frac{x}{x-4}$

[2] $f(x) = \frac{x}{x-5}$

[4] $f(x) = -\frac{1}{x-5}$

Domanda 3. In un sistema a due disequazioni, una delle due ha come soluzione $\forall x \in \mathbb{R}$. Allora la soluzione del sistema

[1] è sempre $\forall x \in \mathbb{R}$

[3] coincide sempre con la soluzione dell'altra disequazione

[2] è sempre \emptyset

[4] non si può conoscere a priori

Domanda 4. La soluzione della disequazione $5^{3-2x^2} < 125$ è

[1] $x > 0$

[3] $x > \sqrt{\frac{1}{2}}$

[2] qualunque x reale

[4] $x \neq 0$

Domanda 5. L'espressione $\log_6(36) + 5 \log_2(16)$ vale

[1] $\log_{12}(576)$

[3] $\log_6(36 \cdot 16^5)$

[2] 200

[4] 22

Domanda 6. La disequazione $\cos x \leq 0$ ha come soluzione

[1] $x \leq 0$

[3] $\frac{\pi}{2} + 2k\pi \leq x \leq \frac{3}{2}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$

[2] $x \geq \frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$

[4] $x = \pm\frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Domanda 7. In un triangolo rettangolo è nota la misura di un cateto, pari a 5, e la misura della tangente dell'angolo opposto a tale cateto, pari a $\frac{5}{2}$. È possibile calcolare l'area di tale triangolo?

[1] sì, vale $\frac{125}{4}$

[3] no, perchè $\frac{5}{2}$ è maggiore di 1

[2] sì, vale 5

[4] no, perchè non si conosce la misura dell'altro cateto

Domanda 8. La funzione e^x assume valori

[1] sempre maggiori di 0

[3] minori di 0

[2] reali, sia maggiori che minori di 0

[4] minori o uguali a 0

Domanda 9. La disequazione

$$\frac{3 + |x|}{5 + |x|} > 0$$

è verificata

[1] per tutti i valori di x reali

[3] $x < -5 \vee x > -3$

[2] $x \neq -5$

[4] $x \neq \{-3, -5\}$

Domanda 10. Il punto di intersezione tra le rette di equazione $2x - y + 4 = 0$ e $x + y - 1 = 0$ è

[1] (0, 1)

[3] (-3, 4)

[2] (-1, 2)

[4] (-2, -1)

Domanda 11. Quale fra i seguenti punti non appartiene al semipiano individuato dalla relazione $y > 2x - 2$?

[1] l'origine degli assi cartesiani

[3] (1, 0)

[2] (0, -1)

[4] $(-5, -\frac{2}{3})$

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria
Test di Valutazione in Ingresso
Simulazione n.2

Domanda 1. Sono dati tre numeri reali $a > b > 0 > c$. Quale tra le seguenti disuguaglianze è falsa?

[1] $a(b - c) > 0$

[3] $ac < ab$

[2] $abc < 0$

[4] $(a - b)(a - c) < 0$

Domanda 2. Quale fra le seguenti è equivalente all'espressione $a(x^2 - 3) + a$?

[1] $a(x^2 - 4)$

[3] $a(x^2 - 2)$

[2] $[a(x^2 - 3) + 1]$

[4] $a[(x^2 - 3) + a]$

Domanda 3. L'insieme delle soluzioni della disequazione $\frac{x-2}{x+6} > 1$ è

[1] $(-\infty, -6)$

[3] $(-\infty, -8) \cup (-6, +\infty)$

[2] $(-\infty, -6) \cup (2, +\infty)$

[4] \emptyset

Domanda 4. L'equazione $(\ln x)^3 = 8$ è verificata per

[1] $x = e^2$

[3] $x = e^{\pm 2}$

[2] $x = \pm e^2$

[4] $x = 3^8$

Domanda 5. Il numero $(\sqrt{7})^{\sqrt{8}}$ è equivalente a

[1] $7^{\sqrt{2}}$

[3] $7^{\frac{1}{2} + \sqrt{8}}$

[2] $\sqrt{7^8}$

[4] $7^{3\sqrt{2}}$

Domanda 6. Per quali valori di $x \in [0, 2\pi]$ vale la relazione $\cos x = -\sqrt{1 - \sin^2 x}$?

[1] per $x < 0$

[3] per $x \in [\frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\pi]$

[2] per tutti gli $x \in [0, \pi]$

[4] per $x \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$

Domanda 7. Se x è un angolo acuto e $\sin x = \frac{1}{3}$, allora

[1] $\cos x = \frac{2}{3}$

[3] $\sin 2x = \frac{2}{3}$

[2] $\sin 2x = \frac{4\sqrt{2}}{9}$

[4] $\cos x = \frac{8}{9}$

Domanda 8. La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = ax + 4$ è tale che $f(4) = 24$ e $f(b) = 94$. Allora

[1] $b = 16$

[3] $b = 20$

[2] $b = 90$

[4] $b = 18$

Domanda 9. Il dominio della funzione $f(x) = \log(x - 1) + \sqrt{5x - 10}$ è costituito da tutti i numeri reali x tali che

[1] $x \geq 0$

[3] $x > 1$

[2] $x < 1 \vee x \geq 2$

[4] $x \geq 2$

Domanda 10. La retta passante per il punto $P(-2, -1)$ e parallela alla retta di equazione $2x + y - 1 = 0$ ha equazione

[1] $y = \frac{1}{2}x$

[3] $2x + y = 5$

[2] $y = -2x - 5$

[4] $4x + 2y - 1 = 0$

Domanda 11. La circonferenza avente centro nel punto $C(1, 3)$ e tangente all'asse delle ordinate ha equazione

[1] $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 1 = 0$

[3] $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 9 = 0$

[2] $x^2 + y^2 - 2x - 6y = 0$

[4] $x^2 + y^2 + 2x + 6y + 1 = 0$