

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