

SETTIMANA 1

TEST DI AUTOVALUTAZIONE: PREREQUISITI

Versione 1

Domande a risposta multipla (per ogni quesito la risposta corretta è una sola)

1. L'espressione $\sqrt{x^2}$ è equivalente a:
 - (a) x
 - (b) $|x|$
 - (c) $x^{\frac{1}{2}}$
 - (d) $-x$
 - (e) nessuna delle risposte precedenti
2. Dire quale delle seguenti affermazioni sull'equazione $x^4 + x^2 - 2 = 0$ è vera:
 - (a) non ammette soluzioni reali
 - (b) ha una e una sola soluzione reale, che è $x_1 = 1$
 - (c) ha solo due soluzioni reali, che sono $x_1 = \sqrt{2}$ e $x_2 = -\sqrt{2}$
 - (d) ha quattro soluzioni reali, che sono $x_1 = 1$, $x_2 = -1$, $x_3 = \sqrt{2}$ e $x_4 = -\sqrt{2}$
 - (e) ha solo due soluzioni reali, che sono $x_1 = 1$ e $x_2 = -1$
3. Dire quale delle seguenti affermazioni sul polinomio $p(x) = x^4 + 1$ è vera:
 - (a) si può decomporre come $p(x) = (x^2 - \sqrt{2}x + 1)(x^2 + \sqrt{2}x + 1)$
 - (b) si può decomporre come $p(x) = (x^2 + 1)(x + 1)(x - 1)$
 - (c) si può decomporre come $p(x) = (x - 1)(x^3 + x^2 + x + 1)$
 - (d) si può decomporre come $p(x) = (x + 1)^2(x - 1)^2$
 - (e) non si può decomporre
4. Dire per quali valori reali della variabile x è verificata la disuguaglianza $x^2 + 1 > 2|x + 1|$:
 - (a) $x < -1$ oppure $1 - \sqrt{2} < x < 1 + \sqrt{2}$
 - (b) per ogni valore di x
 - (c) per nessun valore di x
 - (d) $x < -1$ oppure $x > 1 + \sqrt{2}$
 - (e) $x < 1 - \sqrt{2}$ oppure $x > 1 + \sqrt{2}$
5. Dire per quali valori reali della variabile x è verificata la disuguaglianza $\frac{2x-1}{5-x} < 2$:
 - (a) $\frac{11}{4} < x < 5$
 - (b) $x \leq \frac{11}{4}$ oppure $x \geq 5$
 - (c) $x < \frac{11}{4}$ oppure $x > 5$
 - (d) $x < \frac{11}{4}$
 - (e) $\frac{11}{4} \leq x \leq 5$
6. Dire per quali valori reali della variabile x è verificata la disuguaglianza $\sqrt{x+1} \geq 1-x$:
 - (a) $0 \leq x \leq 1$
 - (b) nessuno
 - (c) $0 \leq x \leq 3$
 - (d) $x \geq 0$
 - (e) tutti
7. Dire per quali valori reali della variabile x è verificata la disuguaglianza $\sin(x) > \cos(x)$:
 - (a) $\frac{\pi}{4} < x < \frac{5\pi}{4}$
 - (b) tutti
 - (c) $\frac{-3\pi}{4} + 2k\pi < x < \frac{\pi}{4} + 2k\pi$, per ogni k intero

- (d) $\frac{\pi}{4} + 2k\pi < x < \frac{5\pi}{4} + 2k\pi$, per ogni k intero
 (e) nessuno
8. Dire per quali valori reali della variabile x è verificata la disuguaglianza $\frac{x \log(x+2)}{x-3} \leq 0$:
- (a) $-2 < x \leq -1$ oppure $0 \leq x < 3$
 (b) $x \leq -1$ oppure $0 \leq x \leq 3$
 (c) $-2 \leq x \leq -1$ oppure $0 \leq x < 3$
 (d) $x \leq -1$ oppure $0 \leq x < 3$
 (e) $-2 < x \leq -1$ oppure $0 \leq x \leq 3$
9. Dire per quali valori reali della variabile x è verificata la disuguaglianza $|x^2 - 8x + 16| > 0$:
- (a) tutti
 (b) $-4 < x < 4$
 (c) $x \neq 4$
 (d) $x < -4$ oppure $x > 4$
 (e) $x = 4$
10. Dire per quali valori reali della variabile x è verificata la disuguaglianza $e^{2x} + e^x - 3 > 0$:
- (a) $x > \log\left(\frac{3}{e^2+1}\right)$
 (b) $x < -\log\left(\frac{\sqrt{13}-1}{2}\right)$
 (c) $-\log\left(\frac{\sqrt{13}-1}{2}\right) < x < \log\left(\frac{\sqrt{13}-1}{2}\right)$
 (d) tutti
 (e) $x > \log\left(\frac{\sqrt{13}-1}{2}\right)$

Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false

1. $2 \leq 3$
 V F
2. $\log(a+b) = \log a \log b, \forall a, b \in \mathbb{R}$
 V F
3. $a^2 + b^2 \leq (a+b)^2, \forall a, b \in \mathbb{R}$
 V F
4. $a^b = e^{b \log a}, \forall a, b \in \mathbb{R}, a > 0$
 V F
5. $|a| + |b| \leq |a+b|, \forall a, b \in \mathbb{R}$
 V F