

ISTITUZIONI DI MATEMATICHE, A.A. 2002/03

PRIMO COMPITO DI ESONERO, 02/12/2001 COPIA 1

Esercizio 1 Le soluzioni della disequazione

$$|x + 4| < 1$$

sono:

- (a) $x \in (-\infty, -3)$
- (b) $x \in (-5, -3)$
- (c) $x \in (3, 5)$
- (d) $x \in (-\infty, 4)$.

RISPOSTA:

Esercizio 2 Il trinomio

$$x^2 - 4x + 3$$

e' strettamente positivo:

- (a) $\forall x \in \mathbb{R}$
- (b) per $x \leq -1$ e $x \geq 3$
- (c) per $x < 1$ e $x > 3$
- (d) per $x \in (-1, 3)$

RISPOSTA:

Esercizio 3 Il dominio della funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{|x|}}{(x+2)(x+1)}$$

e':

- (a) $x \geq 0, x \neq -1, 2$
- (b) $x \neq 0, 1, 2$
- (c) $x \neq 0, -1, -2$
- (d) $x \neq -1, -2$

RISPOSTA:

Esercizio 4 Il dominio della funzione

$$f(x) = \sqrt{-1 - \frac{1}{x}}$$

e':

- (a) $(-1, 0)$
- (b) $(0, 1]$
- (c) $[-1, 0)$
- (d) $(0, \infty)$

RISPOSTA:

Esercizio 5 L'equazione della retta passante per $P(1, 1)$ e di coefficiente angolare $m = 5$ e':

- (a) $Y = X + 5$
- (b) $Y = 5X + 1$
- (c) $Y = 5X - 4$
- (d) $Y = 2x - 1$

RISPOSTA:

Esercizio 6 Il valore di

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - x}{x^2 - 3x + 2}$$

e':

- (a) 1
- (b) -1
- (c) 2
- (d) -2

RISPOSTA:

Esercizio 7 Risolvere, nello spazio sottostante, la seguente disequazione:

$$|x - 1| + x \leq \sqrt{2x - 1}.$$

Esercizio 8 Discutere, nello spazio sottostante, il seguente sistema lineare:

$$\begin{cases} kx + y = 0 \\ 4x + ky = 1 \end{cases}$$

Esercizio 9 Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 4x^5}{2x^5 + \sqrt{x^9}},$$

Esercizio 10 Verificare, secondo la definizione, che

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{x - 2} = \infty.$$

Esercizio 11 Verificare, secondo la definizione, che

$$\lim_{x \rightarrow 1} (3x + 6) = 9.$$

Esercizio 12 Sia f la funzione definita dal grafico sottostante:

- (1) Determinare il dominio di f .
- (2) Determinare l'immagine di f .
- (3) Determinare i punti di discontinuità di f .
- (4) Risolvere l'equazione $f(x) = 0$.
- (5) Calcolare valore minimo e massimo di f , se esistono.
- (6) Determinare se f ha la proprietà del valore intermedio.
- (7) Determinare i punti di discontinuità eliminabile per f .