

ISTITUZIONI DI MATEMATICHE, A.A. 2002/03

PRIMO COMPITO DI ESONERO, 02/12/2001 COPIA 5

Esercizio 1 Le soluzioni della disequazione

$$|x + 4| < 2$$

sono:

- (a) $x \in (-2, \infty)$
- (b) $x \in (-6, -2)$
- (c) $x \in (2, 6)$
- (d) $x \in (-\infty, 2)$.

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 $x < -3$ e $x > -1$
- (d) per $x \in (1, 3)$

RISPOSTA:

Esercizio 3 Il dominio della funzione

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

e':

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

RISPOSTA:

Esercizio 4 Il dominio della funzione

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

e':

- (a) $(-2, 0)$
- (b) $(0, 2]$
- (c) $[-2, 0)$
- (d) $(0, \infty)$

RISPOSTA:

Esercizio 5 L'equazione della retta passante per $P(2, 1)$ e di coefficiente angolare $m = 3$ e':

- (a) $Y = 2X + 3$
- (b) $Y = 3X - 5$
- (c) $Y = 3X - 4$
- (d) $Y = 3x - 1$

RISPOSTA:

Esercizio 6 Il valore di

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

e':

- (a) 1
- (b) -3
- (c) 3
- (d) -1

RISPOSTA:

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

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

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

$$\begin{cases} kx + 2y = 0 \\ 2x + ky = 2 \end{cases}$$

Esercizio 9 Calcolare il seguente limite:

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

Esercizio 10 Verificare, secondo la definizione, che

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

Esercizio 11 Verificare, secondo la definizione, che

$$\lim_{x \rightarrow 1} (2x - 3) = 1.$$

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 .