

ISTITUZIONI DI MATEMATICHE, A.A. 2002/03

PRIMO COMPITO DI ESONERO, 02/12/2001 COPIA 4

Esercizio 1 Le soluzioni della disequazione

$$|x + 5| < 1$$

sono:

- (a) $x \in (5, \infty)$
- (b) $x \in (-\infty, -4)$
- (c) $x \in (-6, -4)$
- (d) $x \in (4, 6)$.

RISPOSTA:

Esercizio 2 Il trinomio

$$x^2 - x - 2$$

e' strettamente positivo:

- (a) $\forall x \in \mathbb{R}$
- (b) per $x < -1$ e $x > 2$
- (c) per $x < 1$ e $x > 2$
- (d) per $x \in (-1, 2)$

RISPOSTA:

Esercizio 3 Il dominio della funzione

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

e':

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

RISPOSTA:

Esercizio 4 Il dominio della funzione

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

e':

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

RISPOSTA:

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

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

RISPOSTA:

Esercizio 6 Il valore di

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - 2x}{x^2 - 3x + 2}$$

e':

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

RISPOSTA:

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

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

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

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

Esercizio 9 Calcolare il seguente limite:

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

Esercizio 10 Verificare, secondo la definizione, che

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + 4}{3} = \infty.$$

Esercizio 11 Verificare, secondo la definizione, che

$$\lim_{x \rightarrow 2} (4x - 6) = 2.$$

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 .