

ISTITUZIONI DI MATEMATICHE, A.A. 2002/03

PRIMO COMPITO DI ESONERO, 02/12/2001 COPIA 2

*Esercizio 1* Le soluzioni della disequazione

$$|x + 3| < 1$$

sono:

- (a)  $x \in (-4, -2)$
- (b)  $x \in (-\infty, -2)$
- (c)  $x \in (2, 4)$
- (d)  $x \in (-\infty, 4)$ .

RISPOSTA:

*Esercizio 2* Il trinomio

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

e' strettamente positivo:

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

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

RISPOSTA:

*Esercizio 4* Il dominio della funzione

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

e':

- (a)  $(-\frac{1}{2}, 0)$
- (b)  $(0, \frac{1}{2}]$
- (c)  $[-\frac{1}{2}, 0)$
- (d)  $(0, \infty)$

RISPOSTA:

*Esercizio 5* L'equazione della retta passante per  $P(1, 1)$  e di coefficiente angolare  $m = 4$  e':

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

RISPOSTA:

*Esercizio 6* Il valore di

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

e':

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

RISPOSTA:

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

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

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

$$\begin{cases} kx + 2y = 0 \\ 2x + ky = 1 \end{cases}$$

*Esercizio 9* Calcolare il seguente limite:

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

*Esercizio 10* Verificare, secondo la definizione, che

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

*Esercizio 11* Verificare, secondo la definizione, che

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

*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  $f$ .