

COMPITO A

**Esercizio A.1** Utilizzando la definizione, verifica il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 3x - 4}{x - 4} = 5.$$

[ $4 - \varepsilon < x < 4 + \varepsilon$ , verificato.]

**Esercizio A.2** Utilizzando la definizione, verifica il seguente limite:

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

[Verificato anche il limite per  $x \rightarrow 0^-$ ]

**Esercizio A.3** Utilizzando la definizione, verifica il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{x - 6}{x - 4} = +\infty.$$

[ $4 - 2/(M - 1) < x < 4$ , verificato]

**Esercizio A.4** Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 + 5x + 7}{x^2 + 2x - 8}, \quad \lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 5x + 4}{x^2 + 2x - 8}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log_2 x}{6^{-x}}.$$

[ $-\infty$ ;  $1/2$ ;  $+\infty$ ]

**Esercizio A.5** Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x+4} - 3}{\sqrt{x-4} - \sqrt{2x-9}}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 + 7x^2 + 9}{2x^3 - x^2 + 4x - 6}.$$

[ $-1/3$ ;  $\infty$ ]

**Esercizio A.6** Calcola il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{4x^{10} + 6x^5 - 2} - 2x^5 \right)$$

[ $3/2$ ]

**Esercizio A.7 (Speciale)** Determina il valore dei parametri  $a$  e  $b$  in modo che la funzione

$$y = f(x) = \begin{cases} \cos(\pi x) & \text{se } x < 1 \\ a & \text{se } x = 1 \\ 2x + b & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

sia continua per  $x = 1$ .

[ $-1$ ,  $-3$ ]

**Buon Lavoro!**

COMPITO B

**Esercizio B.1** Utilizzando la definizione, verifica il seguente limite:

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

[ $2 - \varepsilon < x < 2 + \varepsilon$ , verificato.]

**Esercizio B.2** Utilizzando la definizione, verifica il seguente limite:

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

[Verificato anche il limite per  $x \rightarrow 0^+$ ]

**Esercizio B.3** Utilizzando la definizione, verifica il seguente limite:

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

[ $x > 4 + 11/\varepsilon$ , verificato]

**Esercizio B.4** Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{x^2 - 5x + 7}{x^2 - x - 6}, \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - x - 6}, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2^x}{\log_4(-x)}.$$

[ $-\infty$ ;  $1/5$ ;  $0^+$ ]

**Esercizio B.5** Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{2x - 10} - \sqrt{x - 3}}{\sqrt{x - 6} - 1}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 8x + 5}{2x^3 + 5x^2 - 6x + 9}.$$

[ $1/2$ ;  $0$ ]

**Esercizio B.6** Calcola il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \sqrt{x^6 + 8x^3 + 1} - x^3 \right)$$

[4]

**Esercizio B.7 (Speciale)** Determina il valore dei parametri  $p$  e  $q$  in modo che la funzione

$$y = f(x) = \begin{cases} x^2 + p & \text{se } x < 2 \\ q & \text{se } x = 2 \\ \sin\left(\frac{\pi}{x}\right) & \text{se } x > 2 \end{cases}$$

sia continua per  $x = 2$ .

[ $q = 1$ ,  $p = -3$ ]

**Buon Lavoro!**