

## COMPITO A

**Esercizio A.1** Utilizzando la definizione, verifica i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 3x - 4}{x - 4} = 5; \quad \lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3) = +\infty.$$

$$[4 - \varepsilon < x < 4 + \varepsilon \wedge x \neq 4; x < -\sqrt{M+3} \vee x > \sqrt{M+3}]$$

**Esercizio A.2** Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\text{sen}(\pi x)}{\log_{1/4}(x - 1)}; \quad \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x + 9}{x^2 - 9x + 8}. \quad [0^-; -\infty]$$

**Esercizio A.3** Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 7x - 4}{3x^2 - 17x + 20}; \quad \lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 7x - 4}{3x^2 - 17x + 20}. \quad [2/3; 9/7]$$

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

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^7 + 3x^4 - 1} - \sqrt{x^7 - x^4 - 1}}{\sqrt{x + 9}}; \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x + 2} - 2}{x - 2}. \quad [2; 1/4]$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^4}; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x^3}{x^2 \text{sen}(2x^4)}. \quad [+ \infty; 1/4]$$

**Esercizio A.6 (Speciale)** Un punto materiale si muove, per  $0 \text{ s} \leq t \leq 20 \text{ s}$ , su una traiettoria rettilinea con una legge del moto data dall'espressione

$$s(t) = 86 \text{ m} + \left(23 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right) t - \left(1,2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) t^2.$$

Determina il valore della velocità istantanea del punto materiale all'istante  $t = 6,0 \text{ s}$ .

$$[8,6 \text{ m/s}]$$

**Buon Lavoro!**

## COMPITO B

**Esercizio B.1** Utilizzando la definizione, verifica i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 6x + 8}{x + 2} = 2; \quad \lim_{x \rightarrow \infty} (4 - x^2) = -\infty.$$

$$[-2 - \varepsilon < x < -2 + \varepsilon \wedge x \neq -2; x < -\sqrt{M+4} \vee x > \sqrt{M+4}]$$

**Esercizio B.2** Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{x^2 - 2}{x^2 - 6x + 5}; \quad \lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)}{\log_{1/3}(5-x)}. \quad [-\infty; 0^+]$$

**Esercizio B.3** Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5x^2 - 6x - 8}{2x^2 - 9x + 10}; \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - 6x - 8}{2x^2 - 9x + 10}. \quad [-14; 5/2]$$

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

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^5 + 2x^4 - 1} - \sqrt{x^5 - 4x^4 - 1}}{\sqrt{x^3 + 5}}; \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+8} - 3}{x-1}. \quad [3; 1/6]$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x}; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \operatorname{sen}(5x^3)}{1 - \cos x^2}. \quad [0; 10]$$

**Esercizio B.6 (Speciale)** Un punto materiale si muove, per  $0 \text{ s} \leq t \leq 10 \text{ s}$ , su una traiettoria rettilinea con una legge del moto data dall'espressione

$$s(t) = 51 \text{ m} + \left(12 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right) t + \left(1,4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) t^2.$$

Determina il valore della velocità istantanea del punto materiale all'istante  $t = 4,0 \text{ s}$ . [23 m/s]

**Buon Lavoro!**