

COMPITO A

Esercizio A.1 Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen}(4x^3)}{x(1 - \cos x^2)}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - \cos x}{\log_2(1 + x)}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 + x)^{1/6} - 1}{\operatorname{arcsen} x}.$$

Esercizio A.2 Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x + 1}{3x + 2} \right)^x, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x + 1}{3x + 2} \right)^x.$$

Esercizio A.3 Caratterizza i punti di discontinuità delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \frac{x^2 - 10x + 16}{x^2 - 7x - 8}, \quad y = g(x) = \frac{5^{\frac{1}{x-2}}}{4 + 3^{\frac{1}{x}}}.$$

Esercizio A.4 Determina, per $x \rightarrow -1$, l'ordine di infinitesimo della funzione

$$y = f(x) = 1 + \cos(\pi x)$$

rispetto all'infinitesimo campione $\phi(x) = x + 1$.

Esercizio A.5 Determina gli asintoti delle funzioni

$$y = f(x) = \frac{2x^3 - x^2 - x}{x^2 - 4}, \quad y = g(x) = x + \sqrt{x^2 - 4x + 5}.$$

Esercizio A.6 Disegna il grafico probabile della funzione

$$y = f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 10x + 24}.$$

Esercizio A.7 (Speciale) Data la funzione $f(x)$ dell'esercizio precedente, disegna il grafico delle funzioni $g(x) = |f(x)|$ e $h(x) = \ln(g(x))$.

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x^4}{\ln(1 + x^2) \operatorname{sen} 5x^2}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4^x - 2^x}{\operatorname{arcsen} x}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{(1 + x)^{3/4} - 1}.$$

Esercizio B.2 Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4x - 5}{x + 7} \right)^x, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4x - 5}{4x + 7} \right)^x.$$

Esercizio B.3 Caratterizza i punti di discontinuità delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \frac{x^2 - 2x - 15}{x^2 - 6x + 5}, \quad y = g(x) = \frac{7^{\frac{1}{x+4}}}{4^{\frac{1}{x}} + 2}.$$

Esercizio B.4 Determina, per $x \rightarrow +1$, l'ordine di infinitesimo della funzione

$$y = f(x) = \ln(x^2 - 2x + 2)$$

rispetto all'infinitesimo campione $\phi(x) = x - 1$.

Esercizio B.5 Determina gli asintoti delle funzioni

$$y = f(x) = \frac{3x^3 - 10x^2 + 1}{x^2 - 4x}, \quad y = g(x) = \sqrt{x^2 + 8x + 20} + x.$$

Esercizio B.6 Disegna il grafico probabile della funzione

$$y = f(x) = \frac{x^2 - 13x + 40}{x^2 - x - 6}.$$

Esercizio B.7 (Speciale) Data la funzione $f(x)$ dell'esercizio precedente, disegna il grafico delle funzioni $g(x) = |f(x)|$ e $h(x) = \ln(g(x))$.

Buon Lavoro!