

Corsi di Laurea della Facoltà di Agraria
A.A. 2004/2005
Matematica
Esercizi del 28 ottobre 2004

Esercizio 1. Calcolare il valore dei seguenti limiti (di funzioni continue):

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} (2x^2 + x - 3), \quad \lim_{z \rightarrow -1} \frac{2z^2 - 1}{3 - z - z^3}, \quad \lim_{w \rightarrow 4} \frac{\cos(\pi w) + w}{\sqrt{\ln w}}, \\ \lim_{x \rightarrow 2} \frac{|1 - x| - 4 \operatorname{tg}(\pi x)}{x^2 + 1 + 3x}, \quad \lim_{y \rightarrow 1} (2 \operatorname{arctg} y + \ln(2 - y^2)), \quad \lim_{z \rightarrow 0} \frac{7z^2 \operatorname{arctg} z + 4 \cos(\pi - z)}{2z + \arccos z}, \\ \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\arcsen(1/x) - \arccos(x/2)}{x^2 - x}. \end{aligned}$$

Esercizio 2. Calcolare il valore dei seguenti limiti (forme non indeterminate):

$$\begin{aligned} \lim_{y \rightarrow +\infty} (3^y + y^3), \quad \lim_{z \rightarrow +\infty} e^{3z-1} \ln(1 + 5z), \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{3}{x} + 2^x \right), \\ \lim_{z \rightarrow +\infty} 2^z \ln(3z^2 + 2z), \quad \lim_{z \rightarrow 0^+} 2^z \ln(3z^2 + 2z), \quad \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{2 \operatorname{arctg} t}{\ln(3t + 1)}. \end{aligned}$$

Esercizio 3. Calcolare il valore dei seguenti limiti (polinomi, funzioni razionali):

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow +\infty} (5x^2 - 3x - 12), \quad \lim_{y \rightarrow +\infty} (1 + 2y^2 - 3y^2), \quad \lim_{t \rightarrow -\infty} (5t^2 - t^3 + 1), \\ \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x + 7}{4x^2 - x - 5}, \quad \lim_{y \rightarrow +\infty} \frac{y^3 - y + 2}{4y^2 + 2y - 1}, \quad \lim_{z \rightarrow +\infty} \frac{7z + 4z^2 - 2}{5z^2 + z - 2}, \\ \lim_{w \rightarrow -\infty} \frac{2w^3 + 2w^2 - 3}{5w^3 + 2w + 1}, \quad \lim_{s \rightarrow +\infty} \frac{s^2 + 12s + 1}{4s^2 + 2s^3 + 3}, \quad \lim_{y \rightarrow -\infty} \frac{y^3 + y + 3}{2y^2 + 1}. \end{aligned}$$

Esercizio 4. Calcolare ove possibile il valore dei seguenti limiti (forma $\frac{L}{0}$), calcolando eventualmente i relativi limiti destro e sinistro:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x - 1}{x^2}, \quad \lim_{t \rightarrow 1} \frac{2 + 2t^2}{t - 1}, \quad \lim_{z \rightarrow -3} \frac{z^2 - 3z + 2}{(z + 3)^2}, \\ \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x - 1}{\ln x}, \quad \lim_{t \rightarrow \pi} \frac{4 \cos t + 1}{\sin t}, \quad \lim_{y \rightarrow 5} \frac{y}{y^2 - 6y + 5}. \end{aligned}$$