

Calcolo I - A.A. 2006/07

Foglio di Esercizi 26-10-2006

Esercizio 1. Determinare l'insieme di definizione A della seguente funzione $f(x) = \sqrt{\log(x-2)}$, verificare che $x = 4$ è punto di accumulazione per A e calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$$

Esercizio 2. Calcolare i seguenti limiti utilizzando la definizione

$$\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{x}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 1}{x + 1}.$$

Esercizio 3. Calcolare i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x-2}{|x-1|}, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^{|x-2|} - 2}{x}, \quad \lim_{x \rightarrow 1} e^{\frac{x^4+5x}{x+2}}$$

Esercizio 4. Calcolare i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 + x - 3}{x^4 + 6x}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 - 6} - x + 1.$$
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^4 - x^5}{x^3 + 7}, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x - 2}{3^x}$$

Esercizio 5. Calcolare i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{\sin(x)}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x^3 + x)}{x^3}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 + x^2)}{x}$$
$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin(\sqrt{x})}{x}, \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^3 - 1}{\sqrt{1 - x^2}}, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{\sqrt[3]{x^2 - x}}$$
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \log\left(\frac{x^3 + 6x}{x^4 - 5}\right), \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} e^{\frac{x-1}{x}}.$$

Esercizio 6*. Dimostrare che se

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l > 0 \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 0$$

con g funzione positiva allora si ha

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = +\infty.$$