

Corso di laurea in Geologia
Istituzioni di matematiche
Esercizi n. 1617/2/6

1. Calcolare, usando la regola di l'Hopital, i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x \log(x), \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^3(x) - 1}{x^2}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - 1}{x}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{e^{x^2}}$$

2. calcolare i seguenti integrali indefiniti:

$$\int 2x^2 dx, \quad \int 3 \cos(x) dx$$

3. Sia $f(x) = x^2 \cos(x)$ e sia $g(x) = f'(x)$. Calcolare

$$\int_0^\pi g(x) dx$$

4. Calcolare:

$$\int (4x^5 + 6x^3 + 5x + 3) dx, \quad \int \frac{3}{x} dx, \quad \int \frac{2+x}{x} dx$$

5. Enunciare il teorema di Rolle.

6. Sia $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione continua in $[a, b]$ e derivabile in $]a, b[$. Sia $x_0 \in]a, b[$. Quali procedure si conoscono per decidere se x_0 è un punto di massimo relativo?