

Corso di laurea in Geologia
Istituzioni di matematiche B
Esercizi n. 1

1. Usando la definizione di derivata (limite del rapporto incrementale), calcolare la derivata delle seguenti funzioni nei punti indicati:

- $f(x) = x^2 + x + 1$ nel punto $x_0 = 1$.
- $f(x) = 1/x$ nel punto $x_0 = -2$.
- $f(x) = \frac{x+3}{2x}$ nel punto $x_0 = 1$.

2. Usando la regola della derivata della somma, del prodotto, del rapporto di funzioni, ricordando la derivata della funzione x^n e delle funzioni costanti, calcolare le derivate delle seguenti funzioni (nell'insieme dove sono definite):

$$f(x) = 3x^5 - 6x^3 + x - 10, \quad f(x) = (x+1)(3x+4), \quad f(x) = x(x+1)(x+2),$$

$$f(x) = 4x^4 + 3x^2 - 3x + 3, \quad f(x) = \frac{x+2}{3x-1}, \quad f(x) = \frac{3x^2 - x - 1}{5x^2 - 1},$$

$$f(x) = \frac{(x+3x)(x-1)}{x^2+1}, \quad f(x) = \frac{x+1}{x-3} + x^3.$$

3. Scrivere nei dettagli la dimostrazione del fatto che la derivata della somma di due funzioni coincide con la somma delle derivate delle due funzioni.