

Calcolo dei limiti

Esercizio 1. Calcolare il limite per x che tende agli estremi del dominio di ciascuna delle seguenti funzioni:

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

$$f(x) = \sqrt{x^2-9}, f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}, f(x) = \frac{2}{\sqrt{x^2-x}}, f(x) = x\sqrt{1-x},$$

$$f(x) = \sqrt{1-e^x}, f(x) = \frac{e^x-2}{x}, f(x) = e^{\frac{x}{x-1}}, f(x) = \frac{e^x+1}{e^x-1},$$

$$f(x) = \frac{\log x}{x}, f(x) = \frac{\log x+1}{\log x-2}, f(x) = \log(9-x^2), f(x) = \frac{x^2}{\log x}.$$

Rapporto incrementale

Esercizio 2. Calcolare il rapporto incrementale della funzione $f(x) = 4x^2 - 2x + 3$ relativo al punto $c = 1$ e all'incremento $\Delta x = 1/2$.

Esercizio 3. Calcolare il rapporto incrementale della funzione $f(x) = \sqrt{x-3}$ relativo al punto $c = 3$ e all'incremento $\Delta x = 4$.

Derivata in un punto

Esercizio 4. Applicando la definizione, calcolare la derivata della funzione $f(x) = x^3$ nel punto $c = 2$.

Esercizio 5. Applicando la definizione, calcolare la derivata della funzione $f(x) = \frac{2x}{x-4}$ nel punto $c = 1$.

Retta tangente ad una curva $f(x)$ in un punto di ascissa c

Esercizio 6. Determinare l'equazione della retta tangente al grafico della curva $f(x) = 5x^2 + 3x$ nel punto di ascissa $c = 1$.

Esercizio 7. Determinare l'equazione della retta tangente al grafico della curva $f(x) = \log x$ nel punto di ascissa $c = e$.

Esercizio 8. Determinare l'equazione della retta tangente al grafico della curva $f(x) = e^x$ nel punto di ascissa $c = 0$.