

COMPITO A

Esercizio A.1 Utilizzando la definizione, calcola la derivata della funzione $y = \arcsen x$ nel punto $x_0 = 0$.

Esercizio A.2 Utilizzando la definizione, calcola la funzione derivata delle seguenti funzioni:

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

Scrivi inoltre l'equazione della retta tangente alla funzione $g(x)$ nel punto con ascissa 1.

Esercizio A.3 Utilizzando le regole dimostrate, calcola la derivata delle seguenti funzioni

$$f(x) = (2 \operatorname{tg} x - \operatorname{ctg} x) \sqrt[5]{x^3}, \quad g(x) = x^5 \cdot \arcsen x \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^x.$$

Esercizio A.4 Utilizzando le regole dimostrate, calcola la derivata delle seguenti funzioni

$$m(x) = 2 \operatorname{arctg}(x) + \ln(x^2 + 1), \quad n(x) = \operatorname{sen}(\sqrt{3x + 4^x}).$$

Esercizio A.5 Disegna il grafico della funzione

$$y = \frac{x^2 + 3x + 4}{x^2 + x - 2}.$$

Esercizio A.6 (Speciale) Dimostra che l'equazione

$$\operatorname{arctg}(x^3) + x + \operatorname{sen} x \cos x = 0$$

ammette una e una sola soluzione reale.

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Utilizzando la definizione, calcola la derivata della funzione $y = \operatorname{arctg} x$ nel punto $x_0 = 0$.

Esercizio B.2 Utilizzando la definizione, calcola la funzione derivata delle seguenti funzioni:

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

Scrivi inoltre l'equazione della retta tangente alla funzione $g(x)$ nel punto con ascissa 2.

Esercizio B.3 Utilizzando le regole dimostrate, calcola la derivata delle seguenti funzioni

$$f(x) = (2 \operatorname{sen} x - \operatorname{cos} x) \sqrt[3]{x^2}, \quad g(x) = 2^x \cdot \operatorname{arctg} x \cdot \log_{1/2} x.$$

Esercizio B.4 Utilizzando le regole dimostrate, calcola la derivata delle seguenti funzioni

$$m(x) = \operatorname{arcsen}(x) - \sqrt{1 - x^2}, \quad n(x) = \sqrt{\ln(2x + e^{-x})}.$$

Esercizio B.5 Disegna il grafico della funzione

$$y = \frac{x^2 + 3x + 4}{x^2 + 5x + 4}.$$

Esercizio B.6 (Speciale) Dimostra che l'equazione

$$e^x - e^{-x} + x^3 + 2x - \operatorname{sen} 2x = 0$$

ammette una e una sola soluzione reale.

Buon Lavoro!