

COMPITO A

Esercizio A.1 Usando la definizione, calcola la funzione derivata della funzione

$$y = \frac{1}{x+1}.$$

Esercizio A.2 Utilizzando le regole di derivazione, calcola la funzione derivata delle seguenti funzioni:

$$y = x^3 - \frac{4}{x^3} + \log_a x, \quad y = x^2 \operatorname{sen} x e^x, \quad y = \frac{x-1}{x^2}.$$

Esercizio A.3 Utilizzando le regole di derivazione, calcola la funzione derivata delle seguenti funzioni:

$$y = \sqrt[3]{x^4 - 2x + 1}, \quad y = \ln \cos x^2.$$

Esercizio A.4 Determina in quale punto la tangente alla curva

$$y = (\log_4 e) \cdot 4^x - 3(\log_2 e) \cdot 2^x$$

è parallela alla retta $y = 4x + 2$.

Esercizio A.5 Determina crescita, decrescenza ed eventuali estremi relativi delle funzioni

$$y = f(x) = x^4 - 8x^2 - 9,$$
$$y = g(x) = \frac{x^2 - 3}{x^3}.$$

Esercizio A.6 (Facoltativo) Dimostra che la funzione

$$y = \operatorname{arctg} \left((1 + e^x)^2 \right)$$

è invertibile in tutto il suo dominio, e determinane il codominio.

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Usando la definizione, calcola la funzione derivata della funzione

$$y = \frac{1}{x^2}.$$

Esercizio B.2 Utilizzando le regole di derivazione, calcola la funzione derivata delle seguenti funzioni:

$$y = a^x - \frac{3}{x^4} + 2x^2, \quad y = x \cos x \ln x, \quad y = \frac{x+1}{x-1}.$$

Esercizio B.3 Utilizzando le regole di derivazione, calcola la funzione derivata delle seguenti funzioni:

$$y = \sqrt[4]{x^3 + x + 1}, \quad y = e^{\operatorname{tg}(2x+3)}.$$

Esercizio B.4 Determina in quale punto la tangente alla curva

$$y = x \log_3 x - x \log_3 e$$

è parallela alla retta $y = -x + 1$.

Esercizio B.5 Determina crescita, decrescenza ed eventuali estremi relativi delle funzioni

$$y = f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x - 6,$$
$$y = g(x) = \frac{x^4 + 1}{x^2}.$$

Esercizio B.6 (Facoltativo) Dimostra che la funzione

$$y = \operatorname{arcsen} \frac{1}{1 + e^x}$$

è invertibile in tutto il suo dominio, e determinane il codominio.

Buon Lavoro!