

COMPITO A

**Esercizio A.1** Calcola il valore della derivata delle seguenti funzioni nel punto a fianco indicato:

$$y = f(x) = \sqrt[5]{x}, \quad x_0 = 6; \quad y = g(x) = 4^{2x}, \quad x_0 = \frac{1}{2}$$

e calcola l'equazione della retta tangente a  $g(x)$  nel punto indicato.

$$[1/(5\sqrt[5]{6^4}); 8 \ln 4, y=8x \ln 4+4(1-\ln 4)]$$

**Esercizio A.2** Utilizzando la definizione, determina la funzione derivata delle funzioni

$$y = f(x) = 2 \cos(3x), \quad y = g(x) = \ln(5 + 2x).$$

$$[-6 \sin(3x); 2/(5+2x)]$$

**Esercizio A.3** Utilizzando le regole di derivazione calcola le funzioni derivate delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = x^4 \log_3 x, \quad y = g(x) = \sin^3 x, \quad y = l(x) = \frac{e^x + 1}{e^x - 1}.$$

$$[x^3(\log_3 e + 4 \log_3 x); 3 \sin^2 x \cos x; -2e^x/(e^x - 1)^2]$$

**Esercizio A.4** Utilizzando le regole di derivazione calcola le funzioni derivate della seguente funzione:

$$y = f(x) = 7x^3 \cdot 5^x \cdot \operatorname{ctg} x.$$

$$[7x^2 \cdot 5^x (3 \operatorname{ctg} x + x \ln 5 \operatorname{ctg} x - x / \sin^2 x)]$$

**Esercizio A.5** Disegna il grafico probabile della funzione:

$$y = f(x) = \frac{(x^2 - 4)(x^2 + 1)}{x(x^2 - 9)}.$$

**Esercizio A.6 (Speciale)** Per  $x \rightarrow \infty$  il grafico della funzione

$$y = \frac{x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 8x - 4}{x^2 + 4}$$

si avvicina sempre più a quello di una parabola (parabola asintotica). Determina l'equazione di tale parabola.

$$[y = x^2 - 2x + 1]$$

**Buon Lavoro!**

COMPITO B

**Esercizio B.1** Calcola il valore della derivata delle seguenti funzioni nel punto a fianco indicato:

$$y = f(x) = \sqrt[7]{x}, \quad x_0 = 4; \quad y = g(x) = 2^{x+1}, \quad x_0 = 1$$

e calcola l'equazione della retta tangente a  $g(x)$  nel punto indicato.

$$[1/(7\sqrt[7]{4^6}); 4 \ln 2, y=4x \ln 2 + 4(1 - \ln 2)]$$

**Esercizio B.2** Utilizzando la definizione, determina la funzione derivata delle funzioni

$$y = f(x) = 3 \operatorname{sen}(2x), \quad y = g(x) = \ln(2 + 3x).$$

$$[6 \cos(2x); 3/(2+3x)]$$

**Esercizio B.3** Utilizzando le regole di derivazione calcola le funzioni derivate delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = x^3 \log_2 x, \quad y = g(x) = \cos^5 x, \quad y = l(x) = \frac{e^x - 1}{e^x + 1}.$$

$$[x^2(3 \log_2 x + \log_2 e); -5 \operatorname{sen} x \cos^4 x; 2e^x / (e^x + 1)^2]$$

**Esercizio B.4** Utilizzando le regole di derivazione calcola le funzioni derivate della seguente funzione:

$$y = f(x) = 9x^2 \cdot 6^x \cdot \operatorname{tg} x.$$

$$[9x \cdot 6^x (2 \operatorname{tg} x + x \ln 6 \cdot \operatorname{tg} x + x / \cos^2 x)]$$

**Esercizio B.5** Disegna il grafico probabile della funzione:

$$y = f(x) = \frac{(x^2 - 9)(x^2 + 2)}{x(x^2 - 4)}.$$

**Esercizio B.6 (Speciale)** Per  $x \rightarrow \infty$  il grafico della funzione

$$y = \frac{x^4 + 2x^3 + 2x^2 + 2x - 1}{x^2 + 1}$$

si avvicina sempre più a quello di una parabola (parabola asintotica). Determina l'equazione di tale parabola.

$$[y = x^2 + 2x + 1]$$

**Buon Lavoro!**