

COMPITO A

**Esercizio A.1** Disegna il grafico probabile della funzione:

$$y = f(x) = \frac{x^2 - 4}{(x - 3)(x - 1)x}.$$

**Esercizio A.2** Utilizzando la definizione, calcola la derivata delle seguenti funzioni nel punto a fianco indicato:

$$y = f(x) = \log_3(1 + 2x), \quad x_0 = 4; \quad y = g(x) = \frac{1}{x^2 + 1} \quad x_0 = 2.$$

$[(2 \log_3 e)/9; -4/25]$

**Esercizio A.3** Utilizzando la definizione, calcola la funzione derivata delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \frac{1}{\cos x}, \quad y = g(x) = x^4 + x.$$

$[\sin x / \cos^2 x; 4x^3 + 1]$

**Esercizio A.4** Utilizzando le regole di derivazione, calcola la derivata delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = x^3 \cdot \operatorname{tg} x \cdot 6^x; \quad y = g(x) = \frac{\operatorname{arcsen} x}{\sqrt{1 - x^2}}.$$

$[x^2 6^x (\ln 6 x \operatorname{tg} x + 3 \operatorname{tg} x + x \sec^2 x); \frac{x \operatorname{arcsen} x + \sqrt{1 - x^2}}{\sqrt{1 - x^2} (1 - x^2)}]$

**Esercizio A.5** Utilizzando le regole di derivazione, calcola la derivata delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \operatorname{sen}^5 \left( \sqrt[3]{x^7} \right),$$
$$y = g(x) = \frac{1}{3} \ln(x + 1) - \frac{1}{6} \ln(x^2 - x + 1) + \frac{1}{\sqrt{3}} \operatorname{arctg} \left( \frac{2x - 1}{\sqrt{3}} \right).$$

$[(35/3)x \sqrt[4]{x} \cos \sqrt[3]{x^7} \operatorname{sen}^4 \sqrt[3]{x^7}; 1/(x^3 + 1)]$

**Esercizio A.6 (Speciale)** Utilizzando la definizione, calcola la funzione derivata della funzione

$$y = f(x) = 23 \sqrt[23]{x}. \quad [x^{-22/23}]$$

**Buon Lavoro!**

COMPITO B

**Esercizio B.1** Disegna il grafico probabile della funzione:

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

**Esercizio B.2** Utilizzando la definizione, calcola la derivata delle seguenti funzioni nel punto a fianco indicato:

$$y = f(x) = 2^{3x}, \quad x_0 = 1; \quad y = g(x) = \frac{1}{x^2 - 4} \quad x_0 = 1.$$

[24 ln 2; -2/9]

**Esercizio B.3** Utilizzando la definizione, calcola la funzione derivata delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \frac{1}{\operatorname{sen} x}, \quad y = g(x) = x^3 + x^2.$$

[-cos x / sen<sup>2</sup> x; 3x<sup>2</sup> + 2x]

**Esercizio B.4** Utilizzando le regole di derivazione, calcola la derivata delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = x^4 \cdot 5^x \cdot \operatorname{tg} x; \quad y = g(x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{\operatorname{arcsen} x}.$$

[x<sup>3</sup> 5<sup>x</sup> [(log 5 x + 4) tg x + x / cos<sup>2</sup> x]; - $\frac{x \operatorname{arcsen} x + \sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1-x^2} \operatorname{arcsen}^2 x}$ ]

**Esercizio B.5** Utilizzando le regole di derivazione, calcola la derivata delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \cos^6 \left( \sqrt[4]{x^5} \right),$$
$$y = g(x) = \frac{1}{3} \ln(x-1) - \frac{1}{6} \ln(x^2+x+1) - \frac{1}{\sqrt{3}} \operatorname{arctg} \left( \frac{2x+1}{\sqrt{3}} \right),$$

[-(15/2)  $\sqrt[4]{x}$  cos<sup>5</sup>  $\sqrt[4]{x^5}$  sen  $\sqrt[4]{x^5}$ ; 1/(x<sup>3</sup> - 1)]

**Esercizio B.6 (Speciale)** Utilizzando la definizione, calcola la funzione derivata della funzione:

$$y = f(x) = 29 \sqrt[29]{x}. \quad [x^{-28/29}]$$

**Buon Lavoro!**