

DERIVATE – ESERCIZI SENZA SOLUZIONI

1. Calcolare le seguenti derivate applicando la definizione:

a. $f(x) = \frac{1}{x}$ per $x_0 = x$

b. $f(x) = e^x$ per $x_0 = x$

c. $f(x) = 5x^2 - 3x + 1$ per $x_0 = 2$

2. Dire se le seguenti funzioni sono derivabili, applicando la definizione di derivata, nei punti indicati:

a. $f(x) = \begin{cases} x - 3 & \text{per } x < -1 \\ 2x - 2 & \text{per } x \geq -1 \end{cases}$ in $x_0 = -1$

b. $f(x) = \sqrt[3]{x}$ in $x_0 = 0$

3. Calcolare, con le tavole di derivate, le derivate delle seguenti funzioni:

(usare le derivate delle funzioni fondamentali)

a. $y = 7$

b. $y = e$

c. $y = \pi$

d. $y = -\frac{1}{3}$

e. $y = \log 5$

f. $y = \sqrt[3]{7} - 1872$

g. $y = x$

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

i. $y = \sqrt{x}$

j. $y = \sqrt[5]{x}$

k. $y = 2^x$

l. $y = e^x$

m. $y = \log_3 x$

n. $y = \ln x$

(usare le regole di derivazione)

o. $y = 3x$

p. $y = -5x^3$

q. $y = 3^x + x^2$

r. $y = \sqrt{x} - e^x$

s. $y = x^3 - x^2 + x - 1$

t. $y = x^5 \cdot \log_2 x$

u. $y = x \cdot \ln x$

v. $y = \frac{4^x}{x^2}$

w. $y = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$

x. $y = (2x^2 - x)^3$

y. $y = e^{4x^3 - 2}$

z. $y = \log_5(2x + 3)$

aa. $y = \ln \sqrt[3]{e^{x^2 + 2x}}$

bb. $y = \frac{x \cdot \ln x - 3^{\frac{1}{x}} + 5 \cdot e^x}{\sqrt[5]{\log_2(3x^6 - 5x^4 + x^2)}}$

4. Calcolare le funzioni derivate fino al 4^a ordine delle seguenti funzioni:

a. $y = e^x$

b. $y = x^3 - 2x + 4$

5. Trovare per quali intervalli la funzione $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x + 1$ cresce/decresce.