

November 13, 2025

**ESERCIZI PER IL CORSO DI MATEMATICA
CHIMICA-CHIMICA INDUSTRIALE-SCIENZA DEI MATERIALI**

Esercizio 1. Calcolare le derivate delle seguenti funzioni:

- (1) $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 5}{x - 2}$
- (2) $f(x) = \frac{x - 1}{x + 1} \sin(x)$;
- (3) $f(x) = \sqrt{2x^2 - 3}$;
- (4) $f(x) = \sqrt[3]{x^2 + 2x - 3}$;
- (5) $f(x) = x \cos(x^2)$;
- (6) $f(x) = x \cos^2(x)$;
- (7) $f(x) = x^2 \ln(x)$;
- (8) $f(x) = x \sin(x) \cos(x)$;
- (9) $f(x) = x e^{1/x}$;
- (10) $f(x) = \arcsin \sqrt{x + 1}$;
- (11) $f(x) = x^2 \arctan(3 - x)$;
- (12) $f(x) = \frac{\sin(\ln(x))}{\cos^2(x)}$;
- (13) $f(x) = \cos(e^{-x^2})$;
- (14) $f(x) = \frac{2}{x^2 - 1} \ln \left(\frac{x + 1}{x - 1} \right)$.

Soluzioni:

- (1) $f'(x) = \frac{x^2 - 4x + 5}{(x - 2)^2}$
- (2) $f'(x) = \frac{2 \sin(x) + (x^2 - 1) \cos(x)}{(x + 1)^2}$;
- (3) $f'(x) = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 3}}$;
- (4) $f'(x) = \frac{2x + 2}{3 \sqrt[3]{(x^2 + 2x - 3)^2}}$;
- (5) $f'(x) = \cos(x^2) - 2x^2 \sin(x^2)$;
- (6) $f'(x) = \cos(x)(\cos(x) - 2x \sin(x))$;
- (7) $f'(x) = x + 2x \ln(x)$;
- (8) $f'(x) = x(\cos^2(x) - \sin^2(x)) + \sin(x) \cos(x)$;
- (9) $f'(x) = \frac{x - 1}{x} e^{1/x}$;
- (10) $f'(x) = \frac{1}{2 \sqrt{-x(x + 1)}}$;
- (11) $f'(x) = x \left(2 \arctan(3 - x) - \frac{x}{x^2 - 6x + 10} \right)$;
- (12) $f'(x) = \frac{2 \sin(\ln(x)) \sin(x)}{\cos^3(x)} + \frac{\cos(\ln(x))}{x \cos^2(x)}$;
- (13) $f'(x) = 2x e^{-x^2} \sin(e^{-x^2})$;
- (14) $f'(x) = -\frac{4}{(x^2 - 1)^2} \left(1 + x \ln \left(\frac{x + 1}{x - 1} \right) \right)$.