

**Teoremi sul calcolo delle derivate**

**Esercizio 1.** Applicando i teoremi sul calcolo della derivata di una somma algebrica, di un prodotto e di un quoziente di funzioni derivabili e ricordando le derivate fondamentali, calcolare le derivate delle seguenti funzioni:

(a)  $f(x) = 5x - 7$ ,  $f(x) = x^3 + \sqrt{x}$ ,  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 1$ ;

(b)  $f(x) = 3\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{3}$ ,  $f(x) = \frac{1}{5}x^5 - 5^5$ ,  $f(x) = x + \sqrt[3]{x}$ ;

(c)  $f(x) = 4x^5 + x^3$ ,  $f(x) = \log(x) + e^x + 3x - 5$ ,  $f(x) = (x^2 - 3x)(-4x)$ ;

(d)  $f(x) = (x^2 + 1)(\log(x))$ ,  $f(x) = e^x(2 - x^3)$ ,  $f(x) = x^2 \log(x) - 2x$ ;

(e)  $f(x) = \frac{5}{x-2}$ ,  $f(x) = \frac{x^2-6x+8}{x^2-6x+9}$ ,  $f(x) = \frac{\log(x)}{x^3}$ .

**Derivata di una funzione composta**

**Esercizio 2.** Applicando il teorema di derivazione delle funzioni composte, calcolare le derivate delle seguenti funzioni:

(a)  $f(x) = (3x - 1)^2$ ,  $f(x) = (2x^2 - 3x + 1)^3$ ,  $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 8}$ ;

(b)  $f(x) = \log(2x + 3)$ ,  $f(x) = e^{x^2+x}$ ,  $f(x) = \log(4x^2 - x) + e^{x^2-x}$ ;

(c)  $f(x) = \log\left(\frac{2x-1}{x+1}\right)$ ,  $f(x) = \log(x + e^{2x})$ ,  $f(x) = x \log(x^2 + 4)$ .

**Punti stazionari**

**Esercizio 3.** Dopo aver calcolato il dominio e il comportamento agli estremi del dominio, determinare i punti stazionari delle seguenti funzioni:

(a)  $f(x) = x(x - 1)^2$ ;

(b)  $f(x) = \frac{x^2+1}{x-1}$ ;

(c)  $f(x) = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$ ;

(d)  $f(x) = \frac{e^x}{e^x-1}$ ;

(e)  $f(x) = \frac{\log(x)}{x}$ .