

## derivate

1. **1.**

Se

$$f(x) = ((x^2 + 1)^3 - 4x + 2)^2$$

Calcolare  $f'(0)$ .

- 0
- 2
- -24 ✓
- 42

2. **2.**

Se

$$f(x) = (e^{\sin(\arctg x)})^2$$

calcolare  $f'(1)$

- $\sqrt{2} \cdot e$
- $\sqrt{2} \cdot e^2$
- $2 \cdot \sqrt{e}$
- $\frac{e\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$  ✓

3. **3.**

Sia  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione derivabile tale che  $f(1) = 1$  e  $f'(1) = 2$ .

Posto

$$g(x) = f(f(x)) \cdot f(1/x)$$

calcolare  $g'(1)$ .

- 0 ✓
- 1
- 2
- $\sqrt{2}$

4. **4.**

Posto

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \cdot \sin \frac{1}{x} & \text{se } x \neq 0 \\ 0 & \text{se } x = 0 \end{cases}$$

calcolare, se esiste,  $f'(0)$ .

- 0 ✓
- 1
- $\frac{3}{2}$
- non esiste

5. 5.

Sia  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x + x^3 + x^7.$$

Dimostrare che  $f$  è derivabile, strettamente crescente, bigettiva con inversa derivabile. Se  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  è la funzione inversa calcolare  $g'(3)$ .

- 3
- $\sqrt[7]{3}$
- $\frac{1}{11}$  ✓
- 33

6. 6.

Trovare il massimo volume che può avere un cilindro di raggio  $r$  e altezza  $h$  con  $r + h = 1$ .

- $\frac{9}{4}\pi$
- $\frac{3}{5}\pi$
- $\frac{4}{27}\pi$  ✓
- $\frac{5}{9}\pi$