

Exercicios de autoavaliación do Curso 0.

Curso 2025-2026

Sesión 3: Cálculo diferencial de funcións de unha variable real

Este documento complementa os apuntes do Curso 0. Componse dunha serie de exercicios e preguntas con resposta para que o alumnado poida autoavaliar os coñecementos básicos que é necesario coñecer para cursar a materia.

Exercicios

1. Calcula a derivada das seguintes funcións:

a) $f(x) = \frac{x-3}{x-2}$

d) $f(x) = \frac{\log(x^2)}{\cos^2(3x)}$

b) $f(x) = \sqrt[4]{x^5 - x}$

e) $f(x) = (2x)^{\operatorname{sen}(x)}$.

c) $f(x) = \operatorname{sen}^2(x^3)$.

f) $f(x) = \operatorname{arcsen}(x^3)$

2. Para qué valores de “a”, a seguinte función é derivable?

$$f(x) = \begin{cases} 3 - ax^2 & \text{si } x \leq 1, \\ \frac{2}{ax} & \text{si } x > 1, \end{cases}$$

3. Estuda se a recta tanxente á curva $y = \sqrt{4 - x^2}$ no punto $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ pasa polo punto $(2\sqrt{2}, 0)$.
4. Estuda a existencia de extremos relativos da seguinte función:

$$f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1$$

Solucións

1. $f'(x) = \frac{(x-3)'(x-2) - (x-3)(x-2)'}{(x-2)^2} = \frac{1 \cdot (x-2) - (x-3) \cdot 1}{(x-2)^2} = \frac{x-2-x+3}{(x-2)^2} = \frac{1}{(x-2)^2}$
2. $f'(x) = \frac{2 \cdot \log(x^2) - \log(x^2) \cdot 2 \cos(3x) \cdot 3}{\cos^4(3x)} = \frac{2 \log(x^2) (1 - 3 \cos(3x))}{\cos^4(3x)}$
3. $f'(x) = 2 \operatorname{sen}(x^3) \cdot 3x^2 = 6x^2 \operatorname{sen}(x^3)$
4. $f'(x) = \frac{2 \cdot \log(x^2) - \log(x^2) \cdot 2 \cos(3x) \cdot 3}{\cos^4(3x)}$
5. $f'(x) = \frac{2 \cdot \log(x^2) - \log(x^2) \cdot 2 \cos(3x) \cdot 3}{\cos^4(3x)}$
6. $f'(x) = \frac{2 \cdot \log(x^2) - \log(x^2) \cdot 2 \cos(3x) \cdot 3}{\cos^4(3x)}$
7. $f'(x) = \frac{2 \cdot \log(x^2) - \log(x^2) \cdot 2 \cos(3x) \cdot 3}{\cos^4(3x)}$
8. $f'(x) = \frac{2 \cdot \log(x^2) - \log(x^2) \cdot 2 \cos(3x) \cdot 3}{\cos^4(3x)}$
9. $f'(x) = \frac{2 \cdot \log(x^2) - \log(x^2) \cdot 2 \cos(3x) \cdot 3}{\cos^4(3x)}$
10. $f'(x) = \frac{2 \cdot \log(x^2) - \log(x^2) \cdot 2 \cos(3x) \cdot 3}{\cos^4(3x)}$

Referencias

- [1] <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>
- [2] http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Funcion_derivada/derivada_indice.htm