

Boletín 3. Derivadas 1

1. Calcula mediante la definición, la derivada de las siguientes funciones, en el punto $x=-1$.

a) $f(x) = 2$

b) $f(x) = 2 \cdot x^{-1}$

2. Determina la ecuación de la recta tangente a la función $f(x)=x^3-2$ en el punto de abscisa $x=1$.

3. Determina la ecuación de la recta normal a la función $f(x)$ en el punto de abscisa $x=1$.

$$f(x) = \sqrt{x+1}$$

4. Calcula las derivadas laterales de $f(x)$ en $x= -2$.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \leq -2 \\ -\frac{4}{x} & \text{si } x > -2 \end{cases}$$

5. Estudia la continuidad y derivabilidad de la función $f(x)$ en el punto $x= 3$

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 3 & \text{si } x \leq 3 \\ 12x - x^2 & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

6. Demuestra usando la definición de derivada que:

$$[f(x)-g(x)]' = f'(x)-g'(x)$$

7. Calcula la derivada de las siguientes funciones.

a) $f(x) = \sqrt[3]{x}$

c) $f(x) = e^x \cdot \text{sen}(x)$

b) $f(x) = \frac{\cos(x)}{x-1}$

d) $f(x) = e^{2x}$

8. Calcula las derivadas de las siguientes funciones.

a) $f(x) = e^{x^2} + e^{-x^2} + \frac{1}{2}$

b) $f(x) = e^{2\text{sen}(x)} + 3$

c) $f(x) = \cos^2(x^2 + 1)$

d) $f(x) = \text{arc.cos}(x^2) - \frac{2}{3}$

9. Calcula la derivada de las siguientes funciones, simplificando cuando sea posible

a) $f(x) = \ln(1 - 3x)$

b) $f(x) = \ln\left(\frac{2x+1}{1-2x}\right)$

c) $f(x) = \ln(\sqrt{5x+3})$

d) $f(x) = \ln\left(\sqrt{\frac{2x+1}{1-2x}}\right)$

10. Calcula la derivada de estas funciones

a) $f(x) = x^2 \cdot \sqrt[3]{x}$

b) $f(x) = x^2 \cdot e^{x+2}$

c) $f(x) = 2x^4 \cdot \cos(x)$

d) $f(x) = \sqrt{\cos(x)} \cdot \text{sen}(x)$