

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC. SOCIALES I

Nombre y apellidos _____ Fecha _____

1.- Halla la función derivada de las siguientes funciones:

a) $f(x) = 2x^5 + \frac{x}{3}$

b) $f(x) = \text{sen } x$

2.- Calcula $f'(x)$ en cada caso:

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

b) $f(x) = \sqrt[3]{x} \cdot \text{sen } x$

3.- Halla $f'(x)$ para la función:

$$f(x) = e^{4x^3 - 2x}$$

4.- Halla la derivada de:

a) $f(x) = x^3 - 3x^2 + \frac{1}{5}$

b) $f(x) = \text{cos } x$

5.- Halla la función derivada de:

a) $f(x) = \frac{1-x^2}{x-3}$

b) $f(x) = x \ln x$

6.- Calcula la función derivada de:

$$f(x) = \frac{(x+1)^2}{x^3}$$

7.- Halla la función derivada de:

a) $f(x) = 3x^4 - 2x + 5$

b) $f(x) = e^x$

8.- Halla la derivada de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \sqrt{x} + \frac{2}{x}$

b) $f(x) = \frac{3x+1}{e^x}$

9.- Halla la función derivada de:

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

10.- Calcula la derivada de las funciones siguientes:

a) $f(x) = \frac{3x-1}{x^2-2}$

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

1.- Halla la función derivada de las siguientes funciones:

a) $f(x) = 2x^5 + \frac{x}{3}$

b) $f(x) = \text{sen } x$

Solución:

a) $f'(x) = 10x^4 + \frac{1}{3}$

b) $f'(x) = \cos x$

2.-Calcula $f'(x)$ en cada caso:

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

b) $f(x) = \sqrt[3]{x} \cdot \text{sen } x$

Solución:

a) $f'(x) = \frac{6x(2x+3) - 3x^2 \cdot 2}{(2x+3)^2} = \frac{12x^2 + 18x - 6x^2}{(2x+3)^2} = \frac{6x^2 + 18x}{(2x+3)^2}$

b) $f(x) = x^{1/3} \cdot \text{sen } x$

$$f'(x) = \frac{1}{3} x^{-2/3} \text{sen } x + x^{1/3} \cdot \cos x = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} \text{sen } x + \sqrt[3]{x} \cdot \cos x$$

3.-Halla $f'(x)$ para la función:

$$f(x) = e^{4x^3 - 2x}$$

Solución:

$$f'(x) = e^{4x^3 - 2x} \cdot (12x^2 - 2)$$

4.- Halla la derivada de:

a) $f(x) = x^3 - 3x^2 + \frac{1}{5}$

b) $f(x) = \cos x$

Solución:

a) $f'(x) = 3x^2 - 6x$

b) $f'(x) = -\sin x$

5.- Halla la función derivada de:

a) $f(x) = \frac{1-x^2}{x-3}$

b) $f(x) = x \ln x$

Solución:

a) $f'(x) = \frac{-2x(x-3) - (1-x^2)}{(x-3)^2} = \frac{-2x^2 + 6x - 1 + x^2}{(x-3)^2} = \frac{-x^2 + 6x - 1}{(x-3)^2}$

b) $f'(x) = \ln x + x \cdot \frac{1}{x} = \ln x + 1$

6.- Calcula la función derivada de:

$$f(x) = \frac{(x+1)^2}{x^3}$$

Solución:

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{2(x+1) \cdot x^3 - 3x^2(x+1)^2}{x^6} = \frac{x^2[2(x+1)x - (x+1)^2 \cdot 3]}{x^2 \cdot x^4} = \frac{2x^2 + 2x - 3x^2 - 3 - 6x}{x^4} = \\ &= \frac{-x^2 - 4x - 3}{x^4} \end{aligned}$$

7.- Halla la función derivada de:

a) $f(x) = 3x^4 - 2x + 5$

b) $f(x) = e^x$

Solución:

a) $f'(x) = 12x^3 - 2$

b) $f'(x) = e^x$

8.- Halla la derivada de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \sqrt{x} + \frac{2}{x}$

b) $f(x) = \frac{3x+1}{e^x}$

Solución:

a) $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{2}{x^2}$

b) $f'(x) = \frac{3e^x - (3x+1)e^x}{(e^x)^2} = \frac{e^x(3-3x-1)}{(e^x)^2} = \frac{2-3x}{e^x}$

9.- Halla la función derivada de:

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

Solución:

$$f'(x) = 4(3x^2 + x)^3 \cdot (6x + 1)$$

10.- Calcula la derivada de las funciones siguientes:

a) $f(x) = \frac{3x-1}{x^2-2}$

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

Solución:

$$\text{a) } f'(x) = \frac{3(x^2-2) - (3x-1)2x}{(x^2-2)^2} = \frac{3x^2-6-6x^2+2x}{(x^2-2)^2} = \frac{-3x^2+2x-6}{(x^2-2)^2}$$

$$\text{b) } f'(x) = 2x \operatorname{sen} x + x^2 \cos x$$