

Ejercicios para clase. Tema 11: Derivadas.

1ª) Dada la función $f(x) = -x^2 + 2$

- Calcular la derivada en $x=1$.
- Hallar la ecuación de la recta tangente en $x=1$.
- Hallar el punto en el que la recta tangente es horizontal.

2ª) Calcula las derivadas de las siguientes funciones:

$$\text{a) } f(x) = \cos x \cdot e^x \qquad f(x) = x^5 \cdot \cos x \qquad f(x) = \ln(x^4 - 2x)$$

$$\text{b) } f(x) = x \cdot e^x \qquad f(x) = x \cdot \ln x \qquad f(x) = \frac{3x^2}{2x+3}$$

$$\text{c) } f(x) = \frac{2x}{x^2+1} \qquad f(x) = \cos\left(\frac{3x}{x+2}\right) \qquad f(x) = \operatorname{sen}\left(\frac{x}{x-1}\right)$$

3ª) Estudiar el crecimiento de:

$$f(x) = 3x^2 - 2x + 1 \qquad g(x) = x^3 - 3x^2 + 1$$

4ª) Estudiar el crecimiento de:

$$f(x) = \frac{3-x^2}{x+2} \qquad g(x) = \frac{9x}{x^2+9}$$

5ª) Estudiar extremos relativos de:

$$f(x) = (x-1)^3(x+2) \qquad g(x) = (x-1)^2(x+5)$$

6ª) Estudiar extremos relativos de:

$$f(x) = x^3 + 6x^2 - 15x \qquad g(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 1 \qquad h(x) = \frac{-x^3}{x+2}$$

7ª) Representar gráficamente las siguientes funciones polinómicas:

$$f(x) = x^3 + 3x^2 \qquad g(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 - 3x \qquad h(x) = x^4 - x^2$$

8ª) Representar gráficamente las siguientes funciones racionales:

$$f(x) = \frac{3x}{x-2} \qquad g(x) = \frac{x^2}{x^2+1} \qquad h(x) = \frac{x^2-4}{x^2-1}$$

Ejercicios para examen. Tema 11: Derivadas.

1ª) Dada la función $f(x) = x^2 + 2x - 1$

- Calcular la derivada en $x=1$.
- Hallar la ecuación de la recta tangente en $x=1$.
- Hallar el punto en el que la recta tangente es horizontal.

2ª) Calcula las derivadas de las siguientes funciones:

a) $f(x) = e^x \cdot \operatorname{sen} x$	$f(x) = \cos\left(\frac{3x}{x^2 + 2}\right)$	$f(x) = (x^4 - 3x)e^x$
b) $f(x) = \frac{x^2 - 3}{2x^3 + 1}$	$f(x) = \ln(x^4 - 2x)$	$f(x) = \frac{3x^2 - 2}{x^2 - 1}$
c) $f(x) = \frac{3x - 4}{x^2 + 3x}$	$f(x) = \sqrt{2x^3 - 3}$	$f(x) = \operatorname{sen}\left(\frac{x}{x^2 - 1}\right)$

3ª) Estudiar el crecimiento de:

$$f(x) = xe^x \qquad g(x) = \frac{x^2}{x-1}$$

4ª) Estudiar el crecimiento de:

$$f(x) = \frac{2x-1}{2-2x} \qquad g(x) = \frac{x+1}{x^2-4}$$

5ª) Estudiar extremos relativos de:

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

6ª) Estudiar extremos relativos de:

$$f(x) = x^4 - 5x^2 + 4 \qquad g(x) = -2x^3 + 3x^2 \qquad h(x) = -x^3 + 3x$$

7ª) Representar gráficamente las siguientes funciones polinómicas:

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x \qquad g(x) = 3x^4 - 4x^3 + 1 \qquad h(x) = -2x^4 + x^2 + 1$$

8ª) Representar gráficamente las siguientes funciones racionales:

$$f(x) = \frac{2-x}{x-1} \qquad g(x) = \frac{x^2+1}{x^2-1} \qquad h(x) = \frac{x}{x^2-1}$$