

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:

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

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

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

3ª) Estudiar el crecimiento de:

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

4ª) Estudiar el crecimiento de:

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

5ª) Estudiar extremos relativos de:

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

6ª) Estudiar extremos relativos de:

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

7ª) Representar gráficamente las siguientes funciones polinómicas:

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

8ª) Representar gráficamente las siguientes funciones racionales:

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

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:

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

4ª) Estudiar el crecimiento de:

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

5ª) Estudiar extremos relativos de:

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

6ª) Estudiar extremos relativos de:

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

7ª) Representar gráficamente las siguientes funciones polinómicas:

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

8ª) Representar gráficamente las siguientes funciones racionales:

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