

1ª Guía Cálculo II Derivadas

I) Calcular la primera derivada de las siguientes funciones:

- 1) $f(x) = 3x^2 + 5x - x$
- 2) $f(x) = \sqrt[3]{(2x^3 - x)^2}$
- 3) $f(x) = \text{sen}(x^3 - 2x)$
- 4) $f(x) = \ln(x^2 + 2x - 5)$
- 5) $f(x) = e^{(x^3 - 2x + 1)^2}$
- 6) $f(x) = \sec(\sqrt{x^2 - 3x + 1})$
- 7) $f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{(x^2 - 3)^2}}$
- 8) $f(x) = \cos^4(x^2 - 3x + 1)$
- 9) $f(x) = \frac{1}{\tan(x^3 - 2)}$
- 10) $f(x) = \frac{1}{\text{cosec}^2(x^3 - 2)}$
- 11) $f(x) = (x^3 - 2x)^4 \text{sen}(3x^2)$
- 12) $f(x) = \sqrt[3]{(x - 2)^2} \cdot \cos(x^3 - 1)$
- 13) $f(x) = \frac{(x^2 - 3)^3}{(2x^3 + x)^2}$
- 14) $f(x) = \frac{\cos(3x^2 - 5)}{\sec(x^3 - 2x)}$
- 15) $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x^2 - 3x + 1} \cdot \text{sen}(x^3 - 1)^2}{(x^3 - 2x + 5)^2}$

II) Calcular la 2a. derivada de las funciones:

- 1) $f(x) = 3x^2 + 5x - x$
- 2) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 1$
- 3) $f(x) = x^2 - \sqrt{x} + \frac{1}{x^3} - \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}$
- 4) $f(x) = \sqrt[3]{(2x^3 - x)^2}$
- 5) $f(x) = \text{sen}(x^3 - 2x)$
- 6) $f(x) = \ln(x^2 + 2x - 5)$
- 7) $f(x) = e^{(x^3 - 2x + 1)^2}$

III) Calcular la primera derivada $\frac{dy}{dx}$ de las expresiones:

- 1) $x^2 + y^2 = 16$
- 2) $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 25$
- 3) $(x - 2)^2 - (y + 3)^2 = 1$
- 4) $2xy^2 - 3x^2y^3 + xy = 2$
- 5) $\frac{(x - 4)^2}{9} + \frac{(y + 5)^2}{16} = 1$

IV) Calcular la ecuación de la recta tangente y la normal a la circunferencia $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 25$ en $x = 3$

V) Calcular la ecuación de la recta tangente y la normal a la parábola $(y - 2)^2 = 12(x + 3)$ en $x = -1$

VI) Analizar las funciones, determinando

- intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- ceros o raíces.
- Puntos máximos y/o mínimos relativos.
- Puntos de inflexión.
- Intercepto eje ordenadas.
- Intervalos de concavidad positiva.
- Intervalos de concavidad negativa.
- Un esbozo de gráfica.

- 1) $f(x) = (x - 3)(x + 1)$
- 2) $f(x) = x^2 - 8x + 12$
- 3) $f(x) = -x^2 - 5x + 14$
- 4) $f(x) = x^3 - 8$
- 5) $f(x) = 27 - x^3$
- 6) $f(x) = 3\text{sen}(x)$ para $2\pi \geq x \geq 0$
- 7) $f(x) = -\text{cos}(x)$ para $2\pi \geq x \geq 0$
- 8) $f(x) = x^3 + x^2 - 4x - 4$
- 9) $f(x) = x^3 + 2x^2 - 9x - 18$