

1. Halla la función derivada de las funciones:

$$\text{a) } f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3}}{x^3} \quad \text{b) } g(x) = \arcsen \sqrt{x} \quad \text{c) } h(x) = \text{sen}^3 x \cdot \cos x$$

2. Dada la función $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 7}{x - 2}$, se pide:

- Asíntotas.
- Monotonía y extremos.
- Curvatura y puntos de inflexión.
- Haz un esbozo de su gráfica
- Recta tangente en el punto de abscisa $x = 4$.

3. Estudia la continuidad y derivabilidad de la función:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 3 & \text{si } x < -1 \\ x^3 - 8x & \text{si } -1 \leq x \leq 2 \\ x^2 - 5 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

4. Se pide:

a) Haz las siguientes integrales:

$$\int \left(3x^4 + \sqrt{x} + \frac{1}{x} + \frac{4}{x^3} \right) dx \quad \text{y} \quad \int \frac{x^2}{x^3 - 1} dx$$

b) Calcula el área comprendida entre la curva $f(x) = 3x^2 - 24x + 45$ y el eje X.

5. Calcula los siguientes límites:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - \sqrt{3x + 1}}{x - 1} \quad \text{c) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{3x^2 + 5x}{2x + 5} - \frac{6x^2 + 9x}{4x - 1} \right)$$

6. Dadas las funciones $f(x) = \frac{2x - 3}{4x + 5}$, $g(x) = \frac{x}{2x + 1}$ y $h(x) = \sqrt{\frac{2x - 3}{7 - x}}$, halla:

$$\text{a) } g \circ f \quad \text{b) } g^{-1} \quad \text{c) } (f \circ g)(-3) \quad \text{d) } \left(\frac{f}{g} \right)(2) \quad \text{e) } \text{Dom}(h)$$