

1.- Calcula los siguientes límites: (2 puntos)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x}{x^2 - 4} - \frac{1}{x^2 - 2x} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 2x}{x^3 + x^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x}{(x - 4)^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\sqrt{x} - 1}$$

2.- Calcula la segunda derivada de las siguientes funciones (2 puntos)

$$a) f(x) = 3 \cdot x^{10} + 2\sqrt{x} + \frac{3}{x}$$

$$b) g(x) = \sqrt{x^2 - 3x}$$

$$c) h(x) = \ln(x^2) \cdot e^{3x+1}$$

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

3.- Halla a, b y c en $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ de modo que la gráfica de f tenga tangente horizontal en $x = -4$ y en $x = 0$ y que pase por el punto (1,1) (2 puntos)

4.- Halla las asíntotas de la función $f(x) = \frac{2x+1}{4-x}$ y estudia la posición de la curva respecto a ellas. Además verifica si presenta algún extremo relativo, e identifícalo. (2 puntos)

5.- ¿Puede tener una función más de dos asíntotas verticales? ¿Y más de dos asíntotas horizontales? Pon ejemplos. (2 puntos)