

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

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{1}{1-x} - \frac{3}{1-x^3} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{x^2 - 1}$$

2.- Calcula la derivada de las siguientes funciones (1,5 puntos)

$$a) f(x) = \sqrt[3]{\frac{1}{2x^2}}$$

$$b) h(x) = \ln(2x^3 + 4x) \cdot e^{-x}$$

$$c) f(x) = \left( \frac{3x-7}{x+2} \right)^3$$

3.- Calcula los valores de a y b de modo que la función  $f(x) = 2x^3 + bx_x^2 + ax - 5$  tenga un máximo en  $x=1$  y un mínimo en  $x=2$  (2 puntos)

4.- En la función  $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 4x + 3}$  estudia: (3 puntos)

- a) Las asíntotas y la posición de la curva con respecto a ellas (1)
- b) Los intervalos de crecimiento y decrecimiento. (1)
- c) Los máximos y mínimos relativos y/o absolutos. (0,5)
- d) Haz un esbozo de su gráfica (0,5)

5.- Estudia la continuidad de la función  $f(x) = \begin{cases} 5 & \text{si } x \leq 2 \\ x^2 - 6x + 10 & \text{si } 2 < x < 5 \\ 4x - 15 & \text{si } x \geq 5 \end{cases}$  (1,5 puntos)