(3) (15 pts.) Grafique la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} 1-2x, & \text{si } 0 \le x \le 1 \\ 2-x, & \text{si } 1 < x \le 2. \end{cases}$$

(4) (15 pts.) Para la función f del ejercicio anterior, analice si es continua en $x = 1$, justificando con el uso de la definición de continuidad. En caso de que no sea continua, clasifique la discontinuidad, justificando su respuesta.

(6) (15 pts.) Utilizando reglas de derivación, determine la derivada de

$$g(x) = \frac{1-x}{x^2}$$

en $x = 1$. Determine también todos los x donde la pendiente de la curva $y = g(x)$ sea cero.

(3) (15 pts.) Encuentre las asíntotas verticales, justificando adecuadamente, de

$$f(x) = \frac{x-1}{x^2-1}.$$

(4) (15 pts.) Para la función f del ejercicio anterior, analice si es continua en $x = 1$, justificando con el uso de la definición de continuidad. En caso de que no sea continua, clasifique la discontinuidad, justificando la respuesta.

(5) (15 pts.) Calcule el siguiente límite:

$$\lim_{x\to\infty} \frac{-x^3+2x^2+6}{5x^3-x-1}$$

(2) (15 pts.) Sabiendo que

$$-|x|^3 \le x^3.sen\left(\frac{1}{x}\right) \le |x|^3, \text{ para toda } x \ne 0,$$

determine, justificando su respuesta,

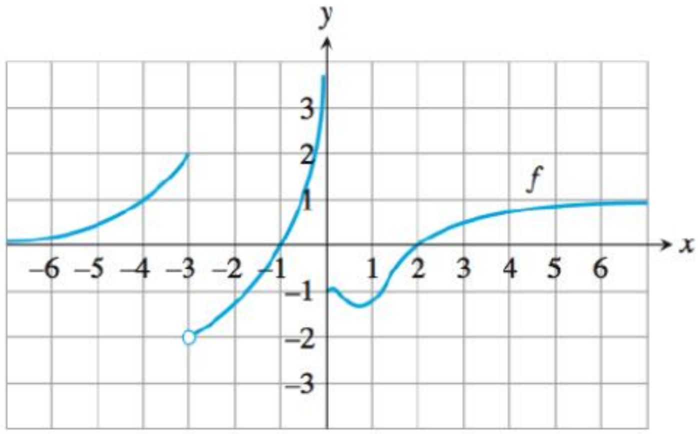
$$\lim_{x\to 0} x^3.sen\left(\frac{1}{x}\right).$$

(5) (15 pts.) Calcule el siguiente límite:

$$\lim_{x\to\infty} (\sqrt{x+9} - \sqrt{x+4})$$

(7) (10 pts.)

Dado el gráfico:



Determine (2 puntos cada uno),

$\lim_{x\to -3^+} f(x) =$ $\qquad \lim_{x\to -3^-} f(x) =$ $\qquad \lim_{x\to 0^+} f(x) =$ $\qquad \lim_{x\to 0^-} f(x) =$ $\qquad \lim_{x\to 2^-} f(x) =$

(4) (15 pts.) Determine el dominio de $f \circ g$, siendo

$$f(x) = \sqrt{x^2+1} \quad y \quad g(x) = \sqrt{x}.$$

(5) (15 pts.) Calcule el siguiente límite:

$$\lim_{x \to 2^-} \frac{x-2}{|x-2|}$$

(7) (15 pts.) A continuación tiene el gráfico de una función f y luego el de su derivada f'. Determine la tasa de cambio de f en $x = -5$ y la pendiente de la recta tangente en $x = 5$.