

Universidad de Puerto Rico en Bayamón

Departamento de Matemáticas

Mate 3031

Examen 1

Nombre _____ # de est. _____

Fecha _____ Sección _____

1. Utilice las propiedades del límite para determinar los siguientes límites (si existen), de no existir, establézcalo así.

a. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x^2 - 2x + 2}{x^3 + x^2 - 2} =$ (4pts.)

b. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{7x}{\text{sen}(3x)} =$ (4pts.)

c. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x - 6}{x^2 - 9} =$ (4pts.)

$$d. \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{2x+4}{x-5} =$$

(4pts.)

$$e. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - x^2}{x^2 + x^4 - 2x} =$$

(4pts.)

$$f. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \sqrt{x}}{1 - x} =$$

(4pts.)

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-3}, & \text{si } x \geq 3 \\ -(x-3)^2, & \text{si } x < 3 \end{cases}$$

2. Utilice la definición de continuidad para determinar si

es continua en $x = 3$ (5pts.)

3. Utilice la definición de la derivada para determinar la derivada de

$$y = 5x^2 - 3x \quad (6\text{pts.})$$

4. Determine la ecuación de la recta tangente a $y = -2x^3 + x + 3$ en el punto de la curva donde $x = 1$. (5pts.)

5. Utilice el Teorema del Valor Intermedio para determinar si $y = -3x^3 + 4x^2 - 5x + 2$ tiene un intercepto en el eje de x en el intervalo $[1, 3]$. (4pts.)

6. Para la función $h(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 2$ determine los valores de x donde la recta tangente a la curva es horizontal. (5pts.)

7. Determine la derivada de las siguientes funciones:

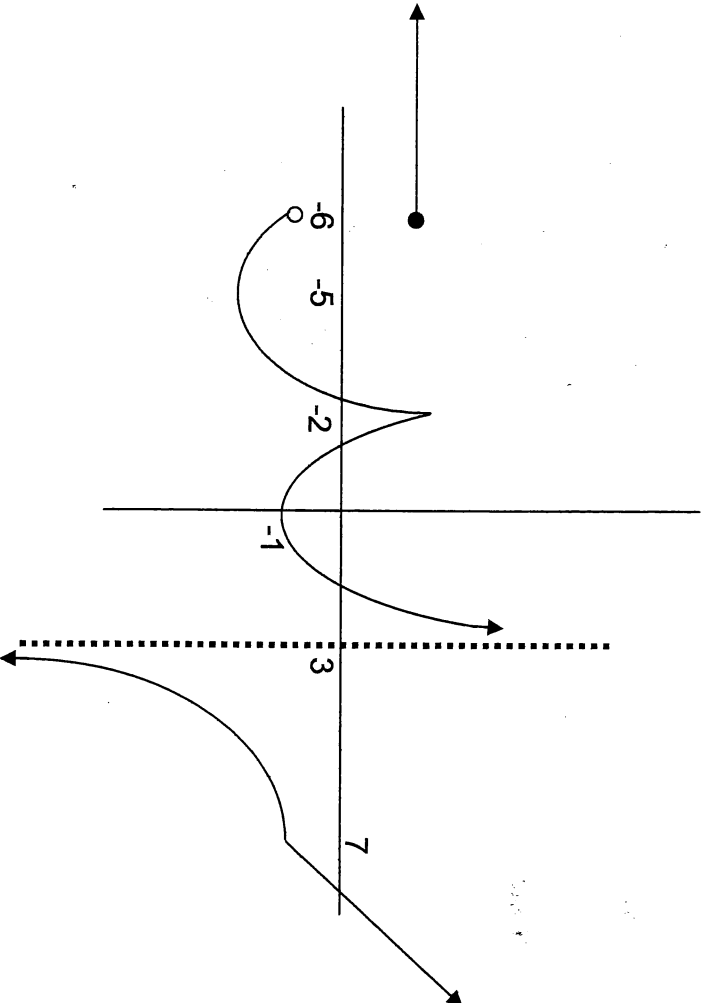
a. $y = 3x^{-2} - 7\sqrt[3]{x^2} - 4 \tan x + 7$ (6pts.)

b. $y = 5\sin(x) \cos(x)$ (5pts.)

c. $y = \frac{3x^2 - 5}{x^2 - x}$

(6pts.)

8. Considere la siguiente gráfica de una función f



Halle:

1. x 's donde f no es continua (2pts.)

2. $\lim_{x \rightarrow 7} f(x) =$ (1pt.)

3. $\lim_{x \rightarrow 6} f(x) =$ (1pt.)

4. x 's donde $f'(x) = 0$ (2pts.)

5. x 's donde f no es diferenciable (1pt.)

6. $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$ (1pt.)

7. algún valor de x donde $f'(x) > 0$ (1pt.)