

# Cálculo Diferencial e Integral I

## Laboratorio 9 - Graficación

Otoño 2019 - ITAM

1. Traza con todo detalle la gráfica de  $y = f(x)$  si:

a)  $f(x) = (x^2 - 1)^3$

b)  $f(x) = |4x - x^3|$

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

d)  $f(x) = 3x^{\frac{1}{3}} - \frac{3}{5}x^{\frac{5}{3}}$

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

f)  $f(x) = \frac{x}{x^2 - 9}$

Indica: dominio, imagen, intervalos de crecimiento y decrecimiento, concavidades, asíntotas y coordenadas de los puntos críticos

2. Construye una función racional cuya gráfica tenga asíntotas verticales:  $(x = -2)$  y  $(x = 3)$  y una asíntota oblicua con ecuación  $y = 2x + 1$

3. Prueba:

a) La gráfica de cualquier cuadrática  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) no posee puntos de inflexión.

b) Si  $p(x) = x^3 + qx^2 + rx + s$  tiene un ÚNICO punto de inflexión.

c) Si  $f''(x_0) = 0$  entonces  $P_0 = (x_0, f(x_0))$  no es necesariamente un punto de inflexión

d) Si  $P_0 = (x_0, f(x_0))$  es un punto de inflexión y  $f''$  es continua en  $x_0$  entonces  $f''(x_0) = 0$

4. Determina el MÁXIMO y MÍNIMO absoluto de:

a)  $f(x) = |2 - x^2|$  en  $[-1, 2]$

b)  $f(x) = |(x + 3)(x + 4)|$  en  $[-6, 4]$

c)  $f(x) = 3x^{\frac{1}{3}} - \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}}$  en  $[-1, 8]$

d)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{25 - |x|}}$  en  $[-16, 9]$