



CALCULO EN UNA VARIABLE  
SUPLETORIO SEGUNDO PARCIAL CARLOS GARZÓN

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CODIGO: \_\_\_\_\_

TODOS LOS PUNTOS TIENEN IGUAL VALOR

TODO PROCEDIMIENTO PARA LLEGAR A LA RESPUESTA DEBE APARECER ESCRITO Y ESTOS DEBEN SER ESCRITO CON CLARIDAD, COHERENCIA Y ORDENADOS.

1.- Cada lado de un triángulo equilátero crece a razón de  $2\text{cm/s}$ . ¿Con qué razón aumenta el área y el perímetro del triángulo cuando cada lado mide  $10\text{cm}$ ?

2.- Sea  $f$  una función tal que:

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

- Halle los puntos críticos y de inflexión, si existen.
- ¿En qué intervalos crece, decrece la función  $f$ ?
- ¿En qué intervalos es cóncava hacia arriba, hacia abajo?
- Escriba las ecuaciones de las asíntotas horizontales y verticales, si existen.
- Dibuje la gráfica de la función.

3.- Si se cuenta con  $1200\text{cm}^2$  de material para construir una caja con base cuadrada y la parte superior abierta, encuentre las dimensiones de la caja que maximizan su volumen.

4.- Encuentre la linealización de  $f(x) = \sqrt{x+1} + \sin x$ , en  $x = 0$ .

5.- a) Si  $y = \sec(x^2 - 1)$ , encuentre  $dy$

- Escriba una fórmula diferencial que estime el cambio en el área de la superficie lateral  $S = \pi r \sqrt{r^2 + h^2}$  de un cono circular recto cuando el radio cambia de  $r_0$  a  $r_0 + dr$  y la altura no cambia.