



CURSO	: CALCULO DIFERENCIAL	CICLO	: 2022-2
CODIGO	: BMA01		
DOCENTE	: A. HUAMAN, O. BERMEO, J. CERNADES, R. VASQUEZ, V. HUANCA, D. FLORES	FECHA	: 04.01.23

EXAMEN FINAL

1.- Sean $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dos funciones tales que

a) $g(x) = xf(x) + 1$

b) $g(x + y) = g(x) \cdot g(y)$

c) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1.$

Demostrar que $g'(x) = g(x)$. (3.0 pts)

2.- Calcule el siguiente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{x - \sin(x)\cos(x)}{[x\sin(2x)]^2} + \frac{1 - \cos^2 2x}{4x^2} \right] \quad (3.0 \text{ pts})$$

3.- Dada la función f definida mediante

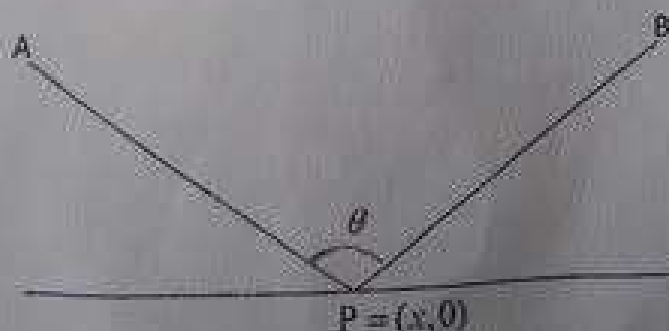
$$f(x) = (x - 2)^{1/3}(x + 3)^{2/3} \quad (5.0 \text{ pts})$$

a) Determine los intervalos de crecimiento, decrecimiento, concavidad y asíntotas

b) Graficar la función f indicando sus extremos relativos y puntos de inflexión, si los hubiese

4.- Dada una esfera de radio R . Calcular en función de R , del radio r y de la altura h del cono circular recto de mayor volumen que puede inscribirse en la esfera. (4.0 pts)

5.- Calcular la posición del punto $P = (x, 0)$ en la figura dada, donde $A = (0, 2)$ y $B = (4, 2)$, para que el ángulo θ sea máximo.



(4.0 pts)