

III Examen Parcial

INSTRUCCIONES: Esta es una prueba de desarrollo. Por tanto, incluya el procedimiento que utilizó para llegar a sus respuestas. Las preguntas resueltas con lápiz o que presenten secciones pintadas con témpera (corrector) no podrán apelarse. Utilice un cuaderno de examen u hojas debidamente grapadas.

1. Sea $f : D_f \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(x) = 1 - \log_3(x + 1)$
 - (a) 1 pts Determine el dominio de f
 - (b) 3 pts Determine los puntos de intersección con los ejes coordenados y trace la gráfica de f .

2. Resuelva en \mathbb{R} , las siguientes ecuaciones:

- (a) 4pts $\left(\log \left(\frac{2x + 5}{x + 4} \right) - \log(x + 2) \right) (4^x + 2^x - 2) = 0$
- (b) 3pts $(2\operatorname{sen}(x) - 4)(\sec(x) + 2) = 0$
- (c) 3pts $2\operatorname{sen}(x) = \operatorname{sen}(2x)$

3. 3 pts Demuestre la siguiente identidad

$$\frac{1 + \cos(3t)}{\operatorname{sen}(3t)} + \frac{\operatorname{sen}(3t)}{1 + \cos(3t)} = 2 \csc(3t)$$

4. 4 pts Si θ es un ángulo en posición estándar, tal que $\tan\theta = \frac{-3}{4}$ y $\cos\theta > 0$, determine el valor exacto de $\cos\left(2\theta - \frac{\pi}{3}\right)$
5. 4 pts La función $h(t) = \frac{40}{1 + 200e^{-0,2t}}$ predice la altura h , en metros, de un árbol de t años de edad. Algunas plantas y animales, así como epidemias, siguen un patrón en su crecimiento como el determinado por esta función.
 - (a) ¿Cuál es la altura de un árbol a la edad de 10 años?
 - (b) ¿A qué edad su altura alcanza 25 metros?

6. 5 pts Considere la siguiente figura. Si $AC = 2 \text{ cm}$, $CB = 4,7 \text{ cm}$, $AB = 5,6 \text{ cm}$ y $\angle ACB = \angle CDB$, determine el perímetro del triángulo DCB .

