

TERCER EXAMEN PARCIAL

INSTRUCCIONES. El siguiente es un examen de desarrollo por lo que deben aparecer todos los pasos que conllevan a su respuesta. Trabaje de manera clara y ordenada.

1. Determine el dominio máximo y realice el gráfico de la función f de fórmula algebraica dada por $f(x) = \log_2(5 - x)$ indicando las intersecciones con los ejes coordenados. (4 puntos)

2. Suponga que la población de nuestro planeta fue de 4,19 miles de millones en el año 1977. Si la población t años después de 1977 viene dada por $p(t) = 4,19 \cdot (1,017)^t$ en miles de millones, determine:
 - a) La población mundial para el año 2010 (2 puntos)
 - b) El año en que se tendrán 8,38 miles de millones de habitantes. (3 puntos)

3. Verifique la siguiente identidad:

$$\frac{1}{27} \cdot e^{[\ln(\log_a x) - \ln(\log_a^{-2} x)]} = \log_a \sqrt[3]{x}$$

En caso de ser necesario utilice el cambio de variable $u = \log_a x$ (4 puntos)

4. Resuelva las siguientes ecuaciones en el conjunto de los números reales
 - a) $\log_5 25 = \log_5(2x + 1) + \log_5(3x - 1)$ (4 puntos)
 - b) $(\sec(x) + 1) \cdot (2\sin(2x) + 1) = 0$ (5 puntos)

Continua →

5. Verifique la identidad trigonométrica dada por:

$$\cot(2x) = \frac{1 - \tan^2 x}{2 \tan x} \quad (4 \text{ puntos})$$

6. Si $x = 5 \sec \theta$ para θ un ángulo del primer cuadrante,

a) Exprese $\sqrt{x^2 - 25}$ en términos de $\tan \theta$ y simplifique al máximo (2 puntos)

b) Verifique que $\operatorname{sen}(\theta) + \cos(\theta) = \frac{\sqrt{x^2 - 25} + 5}{x}$ (2 puntos)

7. Determine el valor del ángulo α y el valor de la medida H , en la siguiente figura, si se sabe que $\overline{AB} = 5,75$ y que $\overline{OA} = 15$ (4 puntos)

