

CERTAMEN N° 1
ALGEBRA Y ALGEBRA LINEAL

1.- Calcule tres números en P.G. sabiendo que sus valores recíprocos también están en P.G. Se sabe además que la suma de los términos de la P.G. original es 14 y el producto de los términos de la P.G. de valores recíprocos es $\frac{1}{64}$

(20 puntos)

2.- Dada la función $f : A \subseteq \mathbb{R} \rightarrow [0,1] = \text{Rec}(f)$

$$x \longrightarrow f(x) = \sqrt{2x - x^2}$$

a) Determine $\text{Dom}(f)$.

b) Decida si f es invertible. En caso negativo haga una restricción apropiada de modo que lo sea y defina f^{-1}

(20 puntos)

3.- Considere las funciones

$$f : A \subseteq \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$$
$$x \longrightarrow f(x) = \ln(\ln x)$$

$$g : [-1,2] \longrightarrow \mathbb{R}$$
$$x \longrightarrow g(x) = x^2 - 1$$

Defina la función $f \circ g$

(20 puntos)

4.- Resuelva para $x \in \mathbb{R}$, la ecuación

$$\log_4(x^2 + 1) = \log_{16}(2x^4 + x^6 - 3x + 4) - \log_4 x$$

(20 puntos)

5.- Calcular el VALOR EXACTO de $\cos\left(\frac{\alpha}{2} + 2\beta\right)$ sabiendo que

$$\sin \alpha = -\frac{3\sqrt{5}}{7} ; P(\alpha) \in \text{III cuadrante}$$

$$\cos \beta = -\frac{12}{13} ; P(\beta) \in \text{II cuadrante}$$

(20 puntos)