



UNED: Junio 2000
MATERIA: MATEMÁTICAS I

OPCIÓN A

1.- Determinar los números reales a y b para los cuales los vectores $u = (a,b,1)$, $v = (1,b,1)$ y $w = (1,b,2)$ de \mathbb{R}^3 son linealmente independientes. Explicar el vector $(2,2,1)$ como combinación lineal de $\{u,v,w\}$ cuando $a = 0$ y $b = -1$

2.- Determinar los parámetros reales α y β para los cuales la recta definida por las ecuaciones:

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 + 3t \\ z = -1 + 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}) \text{ está contenida en el plano de ecuación: } \alpha x + 4y - 7z = \beta$$

3.- Considérese la función $f: \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = \frac{1}{2}x + \frac{8}{x}$. Averiguar si tiene máximo o mínimos relativos y máximos o mínimos absolutos; en caso afirmativo, determinarlos.

OPCIÓN B

1.- Una urna contiene 15 bolas blancas y 10 negras. Se realiza la extracción simultánea de dos bolas de la urna- ¿Cuál es la probabilidad de que las dos bolas sean negras? ¿Cuál es la probabilidad de que las dos bolas tengan el mismo color?

2.-Calcular:

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{\sin x}}$$

3.- Calcular el área de la región comprendida entre las gráficas de las funciones $f(x) = \sin(x)$ y $g(x) = \sin^2(x)$, para $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$.