



**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  $\alpha$  y  $\beta$  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  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ .