

## Álgebra (Cs Económicas): Primer Parcial

Segundo cuatrimestre: 1998

1. L es la recta que pasa por P = (2; -2) y Q = (3; 4). Hallar  $a$  tal que la recta que es paralela a L y pasa por (1;  $a$ ) también pase por (2; 4)
2. El servicio de telefonía A cobra un abono mensual de \$ 50 y \$ 0,35 cada minuto de comunicación. La empresa B cobra un abono mensual de \$ 60 y \$0,25 cada minuto. ¿A partir de cuántos minutos mensuales de comunicación resulta más conveniente la empresa B?
3. Escribir en forma paramétrica todas las soluciones del sistema cuya matriz ampliada es:

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} -1 & 2 & 1 & 4 \\ 4 & -7 & 2 & -1 \\ -5 & 9 & -1 & 3 \end{array} \right]$$

4. Encontrar una base de  $S = \{x \in \mathbb{R}^4 / \begin{cases} x_1 - 5x_2 + x_4 = 0 \\ x_1 - 5x_3 + x_4 = 0 \end{cases}\}$  que contenga al vector  $V = (1, 1, 1, 4)$

Respuestas:

- 1) Recta paralela:  $y = 6x - 8$ ;  $a = -2$ .
- 2)  $A_{(x)} = 0,35x + 50$  y  $B_{(x)} = 0,25x + 60$ . La empresa B es más conveniente después de 100 de comunicación.
- 3) L:  $x_3(-11, -6, 1) + (12, 7, 0)$ .
- 4) Base:  $\langle (1,1,1,4); (1,0,0,-1) \rangle$

Segundo cuatrimestre: 1998

1. Encontrar  $\alpha \in \mathbb{R}$  tal que las rectas siguientes tengan un punto en común:  
 $L: 3x - y = 5$      $L': \lambda(1,1) + (1,2)$      $L'': \lambda(1,1) + (5, \alpha)$
2. Encontrar todas las soluciones del sistema S, que tengan la tercera la tercera y la cuarta coordenada iguales.

$$S \begin{cases} 6x_1 - 4x_2 - 4x_3 - 2x_4 = -4 \\ -2x_1 + 4x_2 + 8x_3 + 2x_4 = 4 \\ 4x_2 + 10x_3 + 2x_4 = 4 \end{cases}$$

3. Encontrar una base del subespacio  $S = \{x \in \mathbb{R}^3 / x_1 - x_2 + 3x_3 = 0\}$ , que contenga al vector (1,1,0).
4. El precio de venta de un camión nuevo es de \$100000, y al cabo de 6 años es posible venderlo a \$40000. Si el monto de depreciación anual se calcula por año, y es fijo, plantear la ecuación lineal que da el precio del camión al cabo de  $x$  años, y decir cuál es el precio del camión al cabo de 4 años.

Respuestas:

- 1)  $L = L' + L'' \rightarrow \lambda(1,3) + (0,-5) = \lambda(1,1) + (1,2) + \lambda(1,1) + (5, \alpha) \rightarrow \lambda = -6, \alpha = -13$
- 2) Operando y despejando  $x_3$ :  $(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_3(-1, -3, 1, 1) + (0, 1, 0, 0)$
- 3)  $\langle (1,1,0); (3,0,1) \rangle$
- 4) Puntos representantes:  $(0, 100000)$  y  $(6, 40000) \rightarrow (x, y) = \lambda(-1, 10000) + (0, 100000)$