



## Matemáticas II 2º BC \*\* Mat-Det-Sist \*\* Oct-17

---

1º) Sabiendo que  $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = 3$ , calcula  $\begin{vmatrix} a-1 & b-2 & 2c-6 \\ 2 & 4 & 12 \\ d & e & 2f \end{vmatrix}$  usando las propiedades de los determinantes.

2º) Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} -2 & 4 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$  y  $O = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$  se pide:

- Calcular el determinante de la matriz  $A^{20}$ .
- Resolver el sistema  $AX = O$ .

3) Una empresa cinematográfica dispone de tres salas,  $A$ ,  $B$  y  $C$ . Los precios de entrada a estas salas son de 3, 4 y 5 euros, respectivamente. Un día la recaudación conjunta de las tres salas fue de 720 euros y el número total de espectadores fue de 200. Si los espectadores de la sala  $A$  hubieran asistido a la sala  $B$  y los de la sala  $B$  a la sala  $A$ , se hubiese obtenido una recaudación de 20 euros más. Plantea un sistema de ecuaciones lineales para determinar el número de espectadores que acudió a cada una de las salas.

4º) Determinar, en función de  $a$ , el valor del determinante  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & a & a \\ a & 1 & 1 & a \\ a & a & 1 & 1 \\ a & 1 & a & 1 \end{vmatrix}$

5º) Se consideran las matrices  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & m \\ m & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

- Determinar para qué valores de  $m$  la matriz  $A$  tiene inversa.
- Para  $m = -1$ , resolver la ecuación matricial  $AX = B + 2X$

6º) Considera el sistema de ecuaciones lineales dependiente del parámetro real  $a$ :

$$\begin{cases} ax + y + 4z = 1 \\ -x + ay - 2z = 1 \\ y + z = a \end{cases}$$

Discute el sistema según los valores del parámetro  $a$  y resuelve cuando sea posible.

---

### **Puntuación**

- 1, 3, 4 ----- 1 punto  
2, 5 ----- 2 "  
6 ----- 3 "