

## OPCIÓ B

Totes les respostes han d'estar degudament raonades.

**Problema 1.** Donades les matrius  $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 3 & 1 & -2 \\ 5 & 1 & 3 \end{pmatrix}$  i  $C = \begin{pmatrix} 7 & 4 & 1 \\ 1 & -1 & 4 \\ 8 & 4 & 6 \end{pmatrix}$ , es demana:

- a) Calcula  $A^{-1}$ . (5 punts)  
b) Calcula una matriu  $X$ , d'ordre  $3 \times 3$ , que complisca  $AX = C$ . (5 punts)

**Problema 2.** La caiguda d'un meteorit a l'Antàrtida va provocar el desglaç d'una superfície amb una extensió en  $km^2$  que ve donada per  $f(t) = \frac{10t + 21}{t + 3}$ , on  $t$  és el nombre de dies transcorreguts des de l'impacte.

- a) Quina va ser la superfície desglaçada després de 6 dies de l'impacte? I després de 87 dies? (2 punts)  
b) Estudia si la superfície desglaçada creix o decreix al llarg del temps. (3 punts)  
c) Un altre científic va afirmar que la superfície desglaçada venia donada per la funció

$$g(t) = 10 - \frac{9}{t + 3}.$$

- Comprova si hi ha o no diferències entre les dues funcions  $f(t)$  i  $g(t)$ . (2 punts)  
d) Té algun límit l'extensió del desglaç? (3 punts)

**Problema 3.** En una casa hi ha tres clauers. El primer clauer (BLAU) té 5 claus. El segon (ROIG) té 4 claus i el tercer (VERD) té 3 claus. En cada clauer hi ha una única clau que obri la porta del traster. Es tria a l'atzar un dels clauers. Es demana:

- a) Calcula la probabilitat d'obrir el traster amb la primera clau que es prova del clauer triat. (3 punts)  
b) Si s'obri el traster amb la primera clau que es prova, quina és la probabilitat que s'haja triat el clauer VERD? (4 punts)  
c) Quina és la probabilitat que la primera clau que es prove del clauer triat a l'atzar no òbriga i sí que ho faça la segona (diferent de l'anterior) que es prova d'aquest clauer? (3 punts)

## OPCIÓN B

Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas.

**Problema 1.** Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 3 & 1 & -2 \\ 5 & 1 & 3 \end{pmatrix}$  y  $C = \begin{pmatrix} 7 & 4 & 1 \\ 1 & -1 & 4 \\ 8 & 4 & 6 \end{pmatrix}$ , se pide:

- a) Calcula  $A^{-1}$ . (5 puntos)
- b) Calcula una matriz  $X$ , de orden  $3 \times 3$ , que cumpla  $AX = C$ . (5 puntos)

**Problema 2.** La caída de un meteorito en la Antártida provocó el deshielo de una superficie con una extensión en  $km^2$  que viene dada por  $f(t) = \frac{10t + 21}{t + 3}$ , siendo  $t$  el número de días transcurridos desde el impacto.

- a) ¿Cuál fue la superficie deshelada después de 6 días del impacto? ¿Y después de 87 días? (2 puntos)
- b) Estudia si la superficie deshelada crece o decrece a lo largo del tiempo. (3 puntos)
- c) Otro científico afirmó que la superficie deshelada venía dada por la función

$$g(t) = 10 - \frac{9}{t + 3}.$$

Comprueba si hay o no diferencias entre las dos funciones  $f(t)$  y  $g(t)$ . (2 puntos)

- d) ¿Tiene algún límite la extensión del deshielo? (3 puntos)

**Problema 3.** En una casa hay tres llaveros. El primer llavero (AZUL) tiene 5 llaves. El segundo (ROJO) tiene 4 llaves y el tercero (VERDE) tiene 3 llaves. En cada llavero hay una única llave que abre la puerta del trastero. Se escoge al azar uno de los llaveros. Se pide:

- a) Calcula la probabilidad de abrir el trastero con la primera llave que se prueba del llavero escogido. (3 puntos)
- b) Si se abre el trastero con la primera llave que se prueba, ¿cuál es la probabilidad de que se haya escogido el llavero VERDE? (4 puntos)
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que la primera llave que se prueba del llavero escogido al azar no abra y sí que lo haga una segunda (distinta de la anterior) que se prueba del mismo llavero? (3 puntos)