

**EXERCICI 5: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS I I II**  
**(Durada: 1h 30 min)**

1. Obteniu la matriu  $X$  que verifica  $AX - B = 4X$ , on

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 5 & 4 \\ 6 & 4 & 5 \\ 5 & 5 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (10 \text{ punts})$$

2. Un avió transporta 250 viatgers. La recaptació de l'import dels seus bitllets ascendeix a 24500€. Calculeu de forma raonada quants viatgers anaven en classe *business* que val 250€/bitllet, quants viatjaven amb tarifa normal (100 €/bitllet) i quants amb tarifa reduïda (60€/bitllet), si sabem que el nombre de viatgers de *business* és la cinquena part dels viatgers de tarifa reduïda. (10 punts)
3. Una fàbrica produeix llapis a 9€/caixa i pinzells a 12€/caixa. La capacitat màxima de producció és de 1000 caixes entre caixes de llapis i caixes de pinzells, però no es poden produir més de 800 caixes de llapis ni més de 600 caixes de pinzells. Sabem que la fàbrica ven tota la producció. Deduiu raonadament quantes caixes de cada producte s'han de fabricar per a maximitzar la facturació (7 punts) i quina és aquesta (3 punts).
4. Donada la funció:

$$f(x) = \begin{cases} (x+1)^2 & x \leq -0.5 \\ -x-0.25 & -0.5 < x \leq 0.5 \\ x^2-2x & 0.5 < x \end{cases}$$

- a) Representeu-la gràficament. (5 punts)
- b) Calculeu l'àrea de la regió compresa entre la funció  $f(x)$ , les rectes  $x = 0$ ,  $x = 2$  i l'eix  $X$ . (5 punts)
5. El 75% de treballadors d'una empresa van a treballar en transport i la resta acudeix caminant. El 60% dels qui van en transport arriben puntuals, així com el 90% dels qui arriben caminant.
- a) Es tria a l'atzar un dels treballadors que ha arribat puntual. Calculeu la probabilitat que haja anat a treballar caminant. (5 punts)
- b) Es tria un treballador a l'atzar. Calculeu la probabilitat que no haja arribat puntual. (5 punts)

**Criteris de qualificació**

- Cada pregunta es valora sobre 10 punts i la qualificació de l'exercici és la seua mitjana aritmètica.
- L'exercici es qualificarà amb una puntuació numèrica entre 0 i 10 punts, sense decimals, i es consideraran negatives les qualificacions inferiors a 5.

**EJERCICIO 5: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I y II**  
(Duración: 1h 30 min)

1. Obtén la matriz X que verifica  $AX - B = 4X$ , donde

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 5 & 4 \\ 6 & 4 & 5 \\ 5 & 5 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (10 \text{ puntos})$$

2. Un avión transporta 250 pasajeros. La recaudación del importe de sus billetes asciende a 24500€. Calcula de forma razonada cuántos pasajeros iban en clase *business* que vale 250€/billete, cuántos viajaban con tarifa normal (100 €/billete) y cuántos con tarifa reducida (60€/billete), si sabemos que el número de pasajeros de *business* es la quinta parte del número de pasajeros de tarifa reducida. (10 puntos)
3. Una fábrica produce lápices a 9€/caja y pinceles a 12€/caja. La capacidad máxima de producción es de 1000 cajas entre cajas de lápices y cajas de pinceles, pero no se puede producir más de 800 cajas de lápices ni más de 600 cajas de pinceles. Sabemos que la fábrica vende toda la producción. Deduce razonadamente cuántas cajas de cada producto se han de fabricar para maximizar la facturación (7 puntos) y cuál es ésta (3 puntos).
4. Dada la función:

$$f(x) = \begin{cases} (x+1)^2 & x \leq -0.5 \\ -x-0.25 & -0.5 < x \leq 0.5 \\ x^2-2x & 0.5 < x \end{cases}$$

- a) Representala gráficamente. (5 puntos)
- b) Calcula el área de la región comprendida entre la función  $f(x)$ , las rectas  $x = 0$ ,  $x = 2$  y el eje X. (5 puntos)
5. El 75% de trabajadores de una empresa van a trabajar en transporte y el resto acude caminando. El 60% de los que van en transporte llegan puntuales, así como el 90% de los que llegan caminando.
- a) Se elige al azar uno de los trabajadores que ha llegado puntual. Calcula la probabilidad de que haya ido a trabajar caminando. (5 puntos)
- b) Se elige un trabajador a el calculó la probabilidad de que no haya llegado puntual. (5 puntos)

**Criterios de calificación**

- Cada pregunta se valora sobre 10 puntos y la calificación del ejercicio es la media aritmética de las mismas.
- El ejercicio se calificará con una puntuación numérica entre 0 y 10 puntos, sin decimales, y se considerarán negativas las calificaciones inferiores a 5.