

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

Material: calculadora científica no programable

1. La següent taula correspon a una distribució de probabilitat de variable discreta:

x_i	5	6	7	8	9	10
p_i	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	...

- a) Completeu-la i calculeu μ i σ .
b) Quina és la probabilitat de $x > 7$? I la de $x < 7$?

2. Donada la matriu $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, trobeu dues matrius X i Y que verifiquen les següents equacions:

$$X + Y = C$$

$$X - Y = C^{-1}$$

3. Un tren de mercaderies pot transportar un màxim de 27 vagons. En un determinat viatge, transporta cotxes i motocicletes. Per als cotxes, cal dedicar un mínim de 12 vagons, i per a motocicletes cal dedicar, com a mínim, la meitat dels vagons dedicats als cotxes. Si els ingressos de l'empresa ferroviària són de 540 euros per cada vagó de cotxe i de 360 euros per cada vagó de motocicleta, com es distribueixen els vagons per obtenir els ingressos màxims? Quin és aquest ingrés?

4. La quantitat de persones ingressades en un hospital per una infecció després de t setmanes ve donada per la funció:

$$N(t) = \frac{350t}{2t^2 - 3t + 8}$$

$$t \geq 0$$

Calculeu el màxim de persones ingressades i la setmana en què passa. A partir de quina setmana, després d'arribar al màxim, la quantitat de persones ingressades és inferior a 25?

5. Representeu el recinte limitat per $f(x) = 4x - x^2$, el eix X i les rectes $x = 3$ i $x = 5$. Després, calculeu la seua àrea.

Criteris de qualificació

- Cada pregunta es valora sobre 10 punts i la qualificació de l'exercici és la seua mitjana aritmètica.
- L'exercici es qualifiquen amb una puntuació numèrica entre 0 i 10 punts, sense decimals, i es consideren negatives les qualificacions inferiors a 5.
- No es permeten calculadores programables, ni mòbils, ni similars.
- No es permet l'ús de cinta o tinta correctora i llapis. El bolígraf ha de ser de tinta blava o negra.

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

Material: calculadora científica no programable

1. La siguiente tabla corresponde a una distribución de probabilidad de variable discreta:

x_i	5	6	7	8	9	10
p_i	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	...

- a) Complétala y calcula μ y σ .
b) ¿Cuál será la probabilidad de que $x > 7$? ¿Y la de que $x < 7$?

2. Dada la matriz $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, halla dos matrices X e Y tales que verifiquen las siguientes

ecuaciones:

$$X + Y = C$$

$$X - Y = C^{-1}$$

3. Un tren de mercancías puede arrastrar un máximo de 27 vagones. En cierto viaje transporta coches y motocicletas. Para los coches ha de dedicar un mínimo de 12 vagones, y para las motocicletas, no menos de la mitad de los vagones dedicados a los coches. Si los ingresos de la compañía ferroviaria son de 540 € por cada vagón de coches y de 360 € por cada vagón de motos, ¿cómo se han de distribuir los vagones para obtener el máximo ingreso? ¿Cuál es ese ingreso?

4. El número de personas ingresadas en un hospital por una infección después de t semanas viene dado por la función:

$$N(t) = \frac{350t}{2t^2 - 3t + 8}$$

$$t \geq 0$$

Calcula el máximo de personas ingresadas y la semana en que ocurre. ¿A partir de qué semana, después de alcanzar el máximo, el número de ingresados es menor que 25?

5. Representa el recinto limitado por $f(x) = 4x - x^2$, el eje X y las rectas $x = 3$ y $x = 5$. Después, calcula su área.

Criterios de calificación

- Cada pregunta se valora sobre 10 puntos y la calificación del ejercicio es su media aritmética.
- El ejercicio se califican con una puntuación numérica entre 0 y 10 puntos, sin decimales, y se consideran negativas las calificaciones inferiores a 5.
- No se permiten calculadoras programables, ni móviles, ni similares.
- No se permite el uso de cinta o tinta correctora y lápiz. El bolígrafo tiene que ser de tinta azul o negra.