

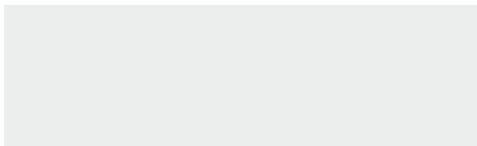
Proves d'accés a la universitat

Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales

Serie 5

Qualificació		TR
Qüestions	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
Suma de notes parcials		
Qualificació final		

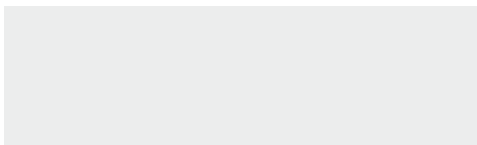
Etiqueta de l'alumne/a



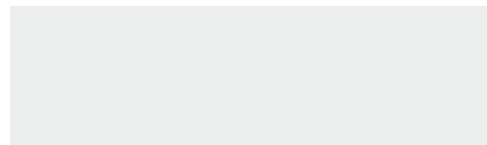
Ubicació del tribunal

Número del tribunal

Etiqueta de qualificació



Etiqueta del corrector/a



Responda a CUATRO de las seis cuestiones siguientes. En las respuestas, explique siempre qué quiere hacer y por qué.

Cada cuestión vale 2,5 puntos.

Puede utilizar calculadora, pero no se permite el uso de calculadoras u otros aparatos que pueden almacenar datos o que pueden transmitir o recibir información.

Puede utilizar las páginas en blanco (páginas 14 y 15) para hacer esquemas, borradores, etc., o para acabar de responder a alguna cuestión si necesita más espacio. En este último caso, debe indicarlo claramente al final de la página de la cuestión correspondiente.

1. El valor de un producto electrónico, en función del número de meses que hace que está a la venta, t , viene dado por la función $f(t) = -(t + 25)(t - 75)$.
- a) Encuentre los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función $f(t)$. ¿En qué momento el producto alcanzará el valor máximo? ¿Cuál es ese valor máximo?
- [1,25 puntos]

b) Se sabe que el producto dejará de comercializarse cuando llegue a un valor de 475 €. ¿En qué momento dejará de comercializarse?

[1,25 puntos]

Espai per al corrector/a		
Qüestió 1	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

2. Una caja contiene 40 monedas, que son de 50 céntimos, de 1 € y de 2 €. Se sabe que el número de monedas de 50 céntimos que hay es el doble que el de monedas de 2 €.
- a)** ¿Puede saberse el número de monedas que hay de cada tipo? En caso afirmativo, calcúlelo. En caso negativo, dé la solución en función de un parámetro.
- [1,25 puntos]

b) Averigüe si puede calcularse el valor total, en euros, de las monedas de la caja. En caso afirmativo, calcúlelo.

[1,25 puntos]

Espai per al corrector/a		
Qüestió 2	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

3. Calcule la matriz X que verifica $A \cdot X \cdot B = C$, sabiendo que

$$X = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & c \end{pmatrix}, A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix} \text{ y } C = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ -3 & -8 \end{pmatrix}.$$

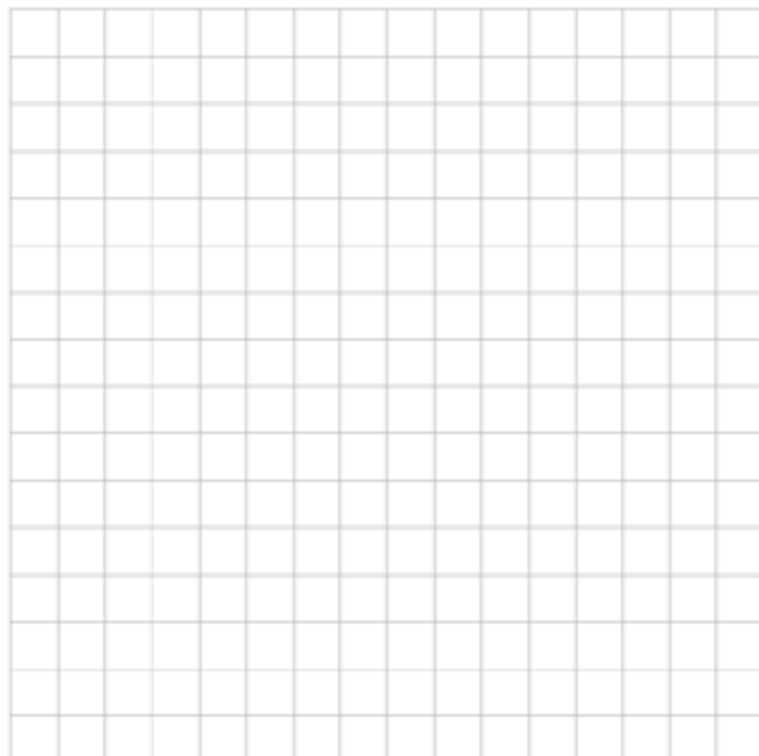
[2,5 puntos]

Espai per al corrector/a		
Qüestió 3	Total	

4. Un hotel admite reservas para las 420 habitaciones dobles de que dispone y ofrece dos tarifas diferentes: la tarifa estándar (sin gastos de cancelación) es de 120 € por noche, y la tarifa reducida (que no admite cancelaciones) es de 90 € por noche. Les interesa tener reservado al menos un 20 % del total de habitaciones con la tarifa reducida y quieren que el número de habitaciones reservadas con la tarifa estándar sea igual o superior que el doble del número de habitaciones reservadas con la tarifa reducida.

a) Determine la función objetivo y las restricciones. Dibuje la región factible.

[1,25 puntos]



b) Determine cuántas habitaciones deben tener reservadas con cada tarifa para obtener el beneficio máximo. ¿Cuál es ese beneficio máximo?

[1,25 puntos]

Espai per al corrector/a		
Qüestió 4	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

5. Una fábrica de vehículos produce coches de un modelo llamado *Paradís* y los vende a 58.000 €. Se sabe que los costes mensuales de producción vienen dados por la función

$$C(x) = \frac{1}{2}x^2 - 64x + 4.704 \quad (\text{en miles de euros}), \text{ donde } x \text{ denota el número de coches que}$$

se fabrican mensualmente.

- a)** Suponiendo que se venden todos los coches que se fabrican, verifique que la función

de beneficios es $B(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 122x - 4.704$ (en miles de euros).

[0,75 puntos]

- b)** Determine el número de coches que hay que fabricar mensualmente para no tener pérdidas. ¿Para qué número de unidades producidas se obtiene el beneficio máximo y cuál es ese beneficio máximo?

[1 punto]

- c) Se quiere aumentar el precio de venta por unidad, de forma que el beneficio máximo se obtenga con 130 unidades (la función que da el coste mensual en miles de euros no varía). ¿Cuál tiene que ser el nuevo precio de venta del coche?
[0,75 puntos]

Espai per al corrector/a		
Qüestió 5	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	<i>c</i>	
	Total	

6. Considere la función $f(x) = e^{3x}$.
- a) Calcule la pendiente de la recta tangente a la gráfica de esta función en el punto de abscisa $x = 0$.
- [1,25 puntos]

b) Obtenga la ecuación de esta recta tangente.

[1,25 puntos]

Espai per al corrector/a		
Qüestió 6	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

[Página para hacer esquemas, borradores, etc., o para acabar de responder a alguna cuestión.]

[Página para hacer esquemas, borradores, etc., o para acabar de responder a alguna cuestión.]

--	--

--	--

Etiqueta de l'alumne/a



Institut
d'Estudis
Catalans