



Proves d'accés a la universitat

Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales

Serie 1

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.** Un vendedor de una librería de viejo cobra, además de un sueldo fijo, varias comisiones dependiendo del tipo de libro que vende. Cobra 1 € por cada cómic, 1,5 € por cada revista y 2 € por cada novela.

Ayer, vendió el doble de revistas que de novelas y 5 cómics menos que revistas, y consiguió en total una comisión de 30 €.

¿Cuántas publicaciones vendió de cada tipo?

[2,5 puntos]

Espai per al corrector/a		
Qüestió 1	Total	

2. El 1 de enero de 2019 salió al mercado un nuevo modelo de un producto técnico de esquí. La función de tercer grado $f(x) = 10x^3 - 210x^2 + 1.470x$ nos da el número total de unidades vendidas, en la que x denota el número de meses transcurridos, desde el lanzamiento del producto, durante el primer año (es decir, $x \in [0, 12]$).
- a)** ¿Cuántas unidades se habían vendido al cabo de 3 meses? ¿Cuántas se vendieron al cabo de un año? Determine la tasa de variación media entre los meses 3 y 12.
- [1,25 puntos]

- b)** Compruebe que la función es creciente en el intervalo $[0, 12]$ y encuentre en qué instante el crecimiento ha sido más lento.

[1,25 puntos]

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

3. El coste de elaboración de un menú en un restaurante es de 8 €. Se ha realizado un estudio de mercado y se ha llegado a la conclusión de que si el precio del menú es de 18 € entran a comer en el restaurante 120 clientes. También se ha concluido que la relación entre el precio del menú y el número de clientes es lineal, de forma que, por cada euro que se aumenta el precio del menú, disminuye en 4 el número de clientes. Y al revés, por cada euro que se disminuye el precio, aumenta en 4 el número de clientes.

a) Obtenga la función que expresa el beneficio del restaurante en función del número de euros en que se aumenta o se disminuye el precio inicial del menú.

[1,25 puntos]

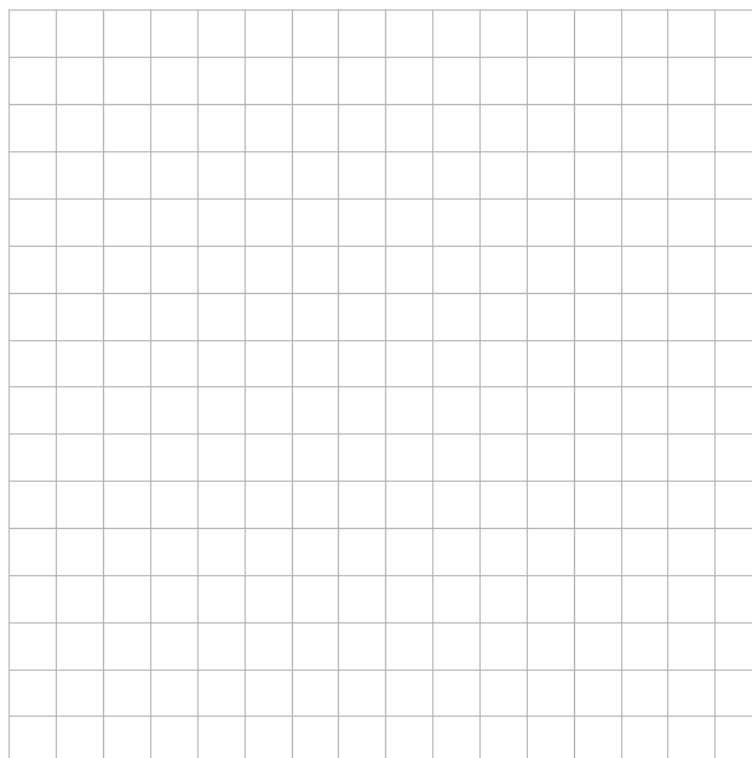
- b)** Encuentre en cuántos euros hay que aumentar o disminuir el precio inicial del menú para que el restaurante obtenga el beneficio máximo. ¿Cuál sería el precio final del menú y cuál sería el beneficio obtenido con este precio?

[1,25 puntos]

Espai per al corrector/a		
Qüestió 3	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

4. Un fabricante de muebles de jardín fabrica sillas y mesas de madera de exterior. Cada silla le aporta un beneficio de 20 € y cada mesa uno de 25 €. Se sabe que cada mes puede producir como máximo un total de 120 muebles entre los dos productos. También se sabe que, como máximo, puede fabricar 100 sillas y que debe fabricar un mínimo de 10 mesas. Por otra parte, el número de sillas fabricadas debe ser igual o superior al triple de mesas fabricadas.
- a)** Determine la función objetivo y las restricciones. Dibuje la región factible.

[1,25 puntos]



- b)** ¿Cuál es la producción mensual que le aporta el máximo beneficio una vez vendida?
¿Cuál es este beneficio?
[1,25 puntos]

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

5. Considere las matrices $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$.

a) Compruebe que se cumple que $A^{-1} = A^2$.

[1,25 puntos]

b) Resuelva la ecuación matricial $A \cdot X + B = I$, donde I es la matriz identidad de orden 2.

[1,25 puntos]

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

6. El beneficio de una empresa, expresado en millones de euros, viene dado por la siguiente función, en la que x indica el número de años que han pasado desde que empezó a funcionar:

$$B(x) = \frac{5x + 20}{x^2 + 9} - \frac{20}{9}.$$

- a) ¿Cuál es el beneficio en el momento en que la empresa comienza su funcionamiento?
¿En qué momento la empresa pasa de tener beneficios a tener pérdidas?

[1,25 puntos]

b) ¿En qué momento consigue la empresa el beneficio máximo? ¿Cuál es este beneficio máximo?

[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