



Proves d'accés a la universitat per a més grans de 25 anys

Matemàtiques

Sèrie 2

Fase específica

Qualificació	TR
Qüestions	
Problema	
Suma de notes parcials	
Qualificació final	



Universitat Autònoma
de Barcelona



Universitat de Lleida



Qualificació

Etiqueta del corrector/a

Etiqueta de l'alumne/a

Opció d'accés:

- ☐ A. Arts i humanitats
- ☐ B. Ciències
- ☐ C. Ciències de la salut
- ☐ D. Ciències socials i jurídiques
- ☐ E. Enginyeria i arquitectura

Aquesta prova consta de dues parts. En la primera part, heu de respondre a QUATRE de les sis qüestions proposades i, en la segona part, heu de resoldre UN dels dos problemes plantejats. Podeu utilitzar una calculadora científica, però no es permet l'ús de les que poden emmagatzemar dades o transmetre informació.

Esta prueba consta de dos partes. En la primera parte, debe responder a CUATRO de las seis cuestiones propuestas y, en la segunda parte, debe resolver UNO de los dos problemas planteados. Puede utilizar una calculadora científica, pero no se permite el uso de las que pueden almacenar datos o transmitir información.

PART 1

Responeu a QUATRE de les sis qüestions següents.

[6 punts: 1,5 punts per cada qüestió]

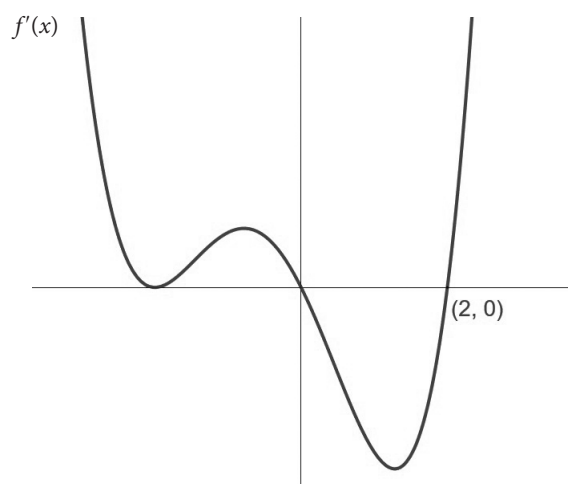
PARTE 1

Responda a CUATRO de las seis cuestiones siguientes.

[6 puntos: 1,5 puntos por cada cuestión]

1. A la costa de Salou hi ha dos edificis d'apartaments, un al costat de l'altre. A certa hora del matí, un dels edificis, que fa 18 metres d'alçària, té una ombra de 10 metres; en el mateix moment, l'ombra del segon edifici és de 15 metres. Determineu l'alçària d'aquest segon edifici.
1. En la costa de Salou hay dos edificios de apartamentos, uno junto a otro. A cierta hora de la mañana, uno de los edificios, que mide 18 metros de altura, tiene una sombra de 10 metros; en el mismo momento, la sombra del segundo edificio es de 15 metros. Determine la altura de este segundo edificio.

2. La imatge adjunta representa la gràfica de la **derivada** $f'(x)$ de la funció $f(x)$. Raoneu que la funció $f(x)$ té un mínim en el punt d'abscissa $x = 2$.
2. La imagen adjunta representa la gráfica de la **derivada** $f'(x)$ de la función $f(x)$. Razone que la función $f(x)$ tiene un mínimo en el punto de abscisa $x=2$.



3. Resoleu l'equació $1-x+\sqrt{1-x}=\frac{3}{4}$.

3. Resuelva la ecuación $1-x+\sqrt{1-x}=\frac{3}{4}$.

4. Considereu les matrius $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ i $B = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$. Tingueu en compte que A^T representa la matriu transposada de A i que $\det(A)$ és el determinant de la matriu A .

Encercleu la lletra de l'opció correcta per tal de completar cadascuna de les afirmacions següents.

[1,5 punts: cada resposta correcta val 0,5 punts; per cada resposta incorrecta es descomptaran 0,25 punts i per les qüestions no contestades no hi haurà cap descompte]

4.1. Es verifica que

- a) $(A - B)^2 = A^2 + B^2 - A \cdot B - B \cdot A$.
- b) $(A - B)^2 = A^2 - B^2$.
- c) $(A - B)^2 = A^2 + B^2 - 2A \cdot B$.

4.2. Es compleix que

- a) $(A \cdot B)^T = B^T \cdot A^T$.
- b) $(A \cdot B)^T = A^T \cdot B^T$.
- c) $(A \cdot B)^T = A \cdot B$.

4.3. Els determinants de les matrius tenen la propietat

- a) $\det(A + B) = \det(A) + \det(B)$.
- b) $\det(A - B) = \det(A) - \det(B)$.
- c) $\det(A^T) = \det(A)$.

4. Considere las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$. Tenga en cuenta que A^T representa la matriz traspuesta de A y que $\det(A)$ es el determinante de la matriz A .

Señale con un círculo la letra de la opción correcta para completar cada una de las siguientes afirmaciones.

[1,5 puntos: cada respuesta correcta vale 0,5 puntos; por cada respuesta incorrecta se descontarán 0,25 puntos y por las cuestiones no contestadas no habrá ningún descuento]

4.1. Se verifica que

- a) $(A - B)^2 = A^2 + B^2 - A \cdot B - B \cdot A$.
- b) $(A - B)^2 = A^2 - B^2$.
- c) $(A - B)^2 = A^2 + B^2 - 2A \cdot B$.

4.2. Se cumple que

- a) $(A \cdot B)^T = B^T \cdot A^T$.
- b) $(A \cdot B)^T = A^T \cdot B^T$.
- c) $(A \cdot B)^T = A \cdot B$.

4.3. Los determinantes de las matrices tienen la propiedad

- a) $\det(A + B) = \det(A) + \det(B)$.
- b) $\det(A - B) = \det(A) - \det(B)$.
- c) $\det(A^T) = \det(A)$.

5. Considereu els punts $P(2, 0, 2)$, $Q(0, 2, 0)$ i $R(0, -2, 0)$.
- a)** Escriviu una equació del pla π que passa pels tres punts.
[1 punt]
 - b)** Indiqueu raonadament si el punt $T(2, 2, 2)$ pertany o no al pla π de l'apartat anterior.
[0,5 punts]
5. Considere los puntos $P(2, 0, 2)$, $Q(0, 2, 0)$ y $R(0, -2, 0)$.
- a)** Escriba una ecuación del plano π que pasa por los tres puntos.
[1 punto]
 - b)** Indique razonadamente si el punto $T(2, 2, 2)$ pertenece o no al plano π del apartado anterior.
[0,5 puntos]

6. Escriviu una primitiva de la funció $f(x) = \frac{3}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{4x}$.

6. Escriba una primitiva de la función $f(x) = \frac{3}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{4x}$.

PART 2

Resoleu UN dels dos problemes següents.

[4 punts en total]

PARTE 2

Resuelva UNO de los dos problemas siguientes.

[4 puntos en total]

1. Una petita gelateria fa gelats de plàtan, de maduixa i de mango, per a la qual cosa fa servir diferents quantitats de sucre, llet i fruita. Cada terrina de gelat de plàtan porta 15 grams (g) de sucre i 300 mil·lilitres (ml) de llet; cada terrina de gelat de maduixa conté 20 g de sucre i 200 ml de llet; en canvi, per a cada terrina de gelat de mango es fan servir 25 g de sucre i 250 ml de llet. Les terrines es venen a 6,35 € les de gelat de plàtan, i a 5,75 € i 6,75 € les de gelat de maduixa i de mango, respectivament. Cada dia, la gelateria fa servir exactament 1 kg de sucre i 11,5 litres de llet. El subministrament de fruita està garantit i no suposa cap limitació en la producció.
 - a) Escriviu i resoleu un sistema d'equacions que permeti determinar la quantitat de terrines de cada tipus de gelat que s'han de vendre cada dia per a obtenir uns ingressos de 300 €. [3 punts]
 - b) Comproveu que en la preparació de 10 terrines de gelat de plàtan, 40 de maduixa i 2 de mango també es fan servir 1 kg de sucre i 11,5 litres de llet. Calculeu els ingressos que obtindria la gelateria en cas de vendre aquesta producció. [1 punt]
1. Una pequeña heladería hace helados de plátano, fresa y mango, para lo que utiliza diferentes cantidades de azúcar, leche y fruta. Cada tarrina de helado de plátano lleva 15 gramos (g) de azúcar y 300 mililitros (ml) de leche; cada tarrina de helado de fresa contiene 20 g de azúcar y 200 ml de leche; en cambio, para cada tarrina de helado de mango se utilizan 25 g de azúcar y 250 ml de leche. Las tarrinas se venden a 6,35 € las de helado de plátano, y a 5,75 € y 6,75 € las de helado de fresa y de mango, respectivamente. Cada día, la heladería utiliza exactamente 1 kg de azúcar y 11,5 litros de leche. El suministro de fruta está garantizado y no supone ninguna limitación en la producción.
 - a) Escriba y resuelva un sistema de ecuaciones que permita determinar la cantidad de tarrinas de cada tipo de helado que se han de vender cada día para obtener unos ingresos de 300 €. [3 puntos]
 - b) Compruebe que en la preparación de 10 tarrinas de helado de plátano, 40 de fresa y 2 de mango también se utilizan 1 kg de azúcar y 11,5 litros de leche. Calcule los ingresos que obtendría la heladería en el caso de vender esta producción. [1 punto]
2. Sabent que el punt $P(-3, 1)$ és un vèrtex d'un quadrat i el punt $M(-1, -1)$ és el punt d'intersecció de les dues diagonals d'aquest quadrat, determineu els altres tres vèrtexs del quadrat.

NOTA: Les diagonals d'un quadrat són perpendiculars entre si i es tallen en el punt mitjà.
2. Sabiendo que el punto $P(-3, 1)$ es un vértice de un cuadrado y el punto $M(-1, -1)$ es el punto de intersección de las dos diagonales de este cuadrado, determine los otros tres vértices del cuadrado.

NOTA: Las diagonales de un cuadrado son perpendiculares entre sí y se cortan en su punto medio.

TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a



Institut
d'Estudis
Catalans