

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

Matemàtiques

Sèrie 1

Fase específica

Qualificació		TR
Exercicis	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
Problema		
Suma de notes parcials		
Qualificació final		



UAB

Universitat Autònoma de Barcelona



Universitat de Girona



Universitat de Lleida



UIC
barcelona



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

Trieu UNA de les dues opcions (A o B), de la qual heu de fer tots els exercicis (1, 2, 3, 4 i 5); heu de resoldre, a més, UN dels dos problemes (1 o 2). Cada exercici val 1 punt i el problema, 5 punts. Podeu utilitzar una calculadora científica, però no es permet l'ús de les que poden emmagatzemar dades o transmetre informació.

Escoja UNA de las dos opciones (A o B), de la que debe realizar todos los ejercicios (1, 2, 3, 4 y 5); debe resolver, además, UNO de los dos problemas (1 o 2). Cada ejercicio vale 1 punto y el problema, 5 puntos. Puede utilizar una calculadora científica, pero no se permite el uso de las que pueden almacenar datos o transmitir información.

OPCIÓ A

EXERCICIS

1. Determineu el domini de la funció $f(x) = \ln(6 - x - x^2)$.
2. Resoleu l'equació $x\sqrt{16 + (10 - x)^2} = (10 - x)\sqrt{4 + x^2}$.
3. Justifiqueu que els tres punts $P(-3, -3)$, $Q(2, 3)$ i $R(7, 9)$ estan alineats.
4. Comproveu que el producte de les matrius $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ i $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ no és commutatiu, és a dir, $A \cdot B \neq B \cdot A$, però que, tanmateix, els determinants compleixen la igualtat següent: $\det(A \cdot B) = \det(B \cdot A)$.
5. Escriviu una primitiva de la funció $f(x) = \frac{5}{2x+1} - 7x^3$.

OPCIÓN A

EJERCICIOS

1. Determine el dominio de la función $f(x) = \ln(6 - x - x^2)$.
2. Resuelva la ecuación $x\sqrt{16 + (10 - x)^2} = (10 - x)\sqrt{4 + x^2}$.
3. Justifique que los tres puntos $P(-3, -3)$, $Q(2, 3)$ y $R(7, 9)$ están alineados.
4. Compruebe que el producto de las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ no es conmutativo, es decir, $A \cdot B \neq B \cdot A$, pero que, sin embargo, los determinantes cumplen la siguiente igualdad: $\det(A \cdot B) = \det(B \cdot A)$.
5. Escriba una primitiva de la función $f(x) = \frac{5}{2x+1} - 7x^3$.

OPCIÓ B

EXERCICIS

1. Justifiqueu que el triangle de vèrtexs $A(1, 3)$, $B(5, 11)$ i $C(5, 1)$ és un triangle rectangle.
2. Resoleu l'equació $\frac{4}{x+1} - 3 = \frac{5}{x-3}$.
3. Determineu algun punt $Q(x, y)$ de la recta horitzontal $y = 4$ amb distància al punt $P(1, 1)$ igual a $\sqrt{10}$.
4. Determineu el valor de p que fa que la matriu $A = \begin{pmatrix} 1 & p \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ verifiqui l'equació $A^2 - A = I_2$, en què I_2 és la matriu identitat d'ordre 2.
5. Comproveu que la recta tangent a la funció $f(x) = x^2 \cdot e^{2x}$ en el punt d'abscissa $x = 0$ és horitzontal, és a dir, que té pendent zero.

OPCIÓN B

EJERCICIOS

1. Justifique que el triángulo de vértices $A(1, 3)$, $B(5, 11)$ y $C(5, 1)$ es un triángulo rectángulo.
2. Resuelva la ecuación $\frac{4}{x+1} - 3 = \frac{5}{x-3}$.
3. Determine algún punto $Q(x, y)$ de la recta horizontal $y=4$ con distancia al punto $P(1, 1)$ igual a $\sqrt{10}$.
4. Determine el valor de p que hace que la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & p \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ verifique la ecuación $A^2 - A = I_2$, donde I_2 es la matriz identidad de orden 2.
5. Compruebe que la recta tangente a la función $f(x) = x^2 \cdot e^{2x}$ en el punto de abscisa $x=0$ es horizontal, es decir, que tiene pendiente cero.

PROBLEMES

- Una pastisseria prepara tres tipus de capsas amb bombons de xocolata blanca i bombons de xocolata negra. La capsa del primer tipus, la Capsa Vermella, conté 15 bombons de xocolata blanca i 20 de xocolata negra, i costa 16 €. El segon tipus de capsa és la Capsa Negra, que conté un 20 % més de bombons de xocolata blanca i un 10 % menys de bombons de xocolata negra que la Capsa Vermella, i té un cost total de 16,20 €.

Determineu:

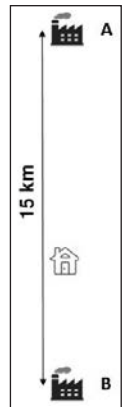
- El cost d'un bombó de xocolata blanca i el cost d'un bombó de xocolata negra.
 - El cost del tercer tipus de capsa, la Capsa Deluxe, que conté 20 bombons de cada tipus.
- Dues indústries, A i B, es troben als extrems d'una carretera recta, a 15 km l'una de l'altra. La indústria A emet una concentració de partícules contaminants de 300 parts per milió (ppm) i la indústria B emet una concentració de partícules contaminants de 75 ppm.

Les partícules contaminants de totes dues indústries arriben a qualsevol punt de la carretera que les uneix. La concentració de partícules contaminants que

arriben a un punt de la carretera procedents de cada indústria és $\frac{c}{d}$, en què c és la

concentració de partícules contaminants que emet la indústria (300 o 75 ppm) i d és la distància que hi ha fins a la indústria.

Es vol construir una casa en un punt intermedi de la carretera que uneix les dues indústries. Determineu a quina distància de cadascuna de les indústries s'ha d'ubicar la casa per a minimitzar la contaminació que prové de totes dues indústries. Quina és la concentració total de partícules contaminants que hi arribarà?



PROBLEMAS

- Una pastelería prepara tres tipos de cajas con bombones de chocolate blanco y bombones de chocolate negro. La caja del primer tipo, la Caja Roja, contiene 15 bombones de chocolate blanco y 20 de chocolate negro, y cuesta 16 €. El segundo tipo de caja es la Caja Negra, que contiene un 20% más de bombones de chocolate blanco y un 10% menos de bombones de chocolate negro que la Caja Roja, y tiene un coste total de 16,20 €.

Determine:

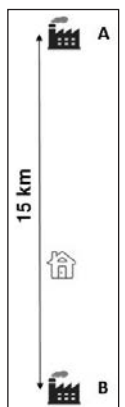
- El coste de un bombón de chocolate blanco y el coste de un bombón de chocolate negro.
 - El coste del tercer tipo de caja, la Caja Deluxe, que contiene 20 bombones de cada tipo.
- Dos industrias, A y B, se encuentran en los extremos de una carretera recta, a 15 km una de otra. La industria A emite una concentración de partículas contaminantes de 300 partes por millón (ppm) y la industria B emite una concentración de partículas contaminantes de 75 ppm.

Las partículas contaminantes de las dos industrias llegan a cualquier punto de la carretera que las une. La concentración de partículas contaminantes que

llegan a un punto de la carretera procedentes de cada industria es $\frac{c}{d}$, donde c es

la concentración de partículas contaminantes que emite la industria (300 o 75 ppm) y d es la distancia que hay hasta la industria.

Se quiere construir una casa en un punto intermedio de la carretera que une las dos industrias. Determine a qué distancia de cada una de las dos industrias debe ubicarse la casa para minimizar la contaminación procedente de ambas industrias. ¿Cuál es la concentración total de partículas contaminantes que llegará a la casa?



TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a



Institut
d'Estudis
Catalans