

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

Matemàtiques

Sèrie 3

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



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 una equació del pla que passa pels punts $P(1, 1, 1)$, $Q(2, 0, 2)$ i $R(1, 0, 1)$.
2. Resoleu l'equació $\frac{4}{2x-1} = \frac{3}{3x+2} + \frac{5}{3}$ i doneu-ne totes les solucions.
3. Determineu per a quin valor de B el pla $\pi: 2x + By + z = 14$ és paral·lel a la recta $r: (x, y, z) = (2, 1, 1) + \lambda\left(3, 1, \frac{3}{2}\right)$.
4. Comproveu que les rectes tangents a les funcions $f(x) = 3x^2 - 4x + 4$ i $g(x) = 3 \ln(2x + 1)$ en el punt d'abscissa $x = 1$ no es tallen en cap punt.
5. Escriviu una primitiva de la funció $f(x) = \frac{5}{2x} - 7x + 3$.

OPCIÓN A

EJERCICIOS

1. Determine una ecuación del plano que pasa por los puntos $P(1, 1, 1)$, $Q(2, 0, 2)$ y $R(1, 0, 1)$.
2. Resuelva la ecuación $\frac{4}{2x-1} = \frac{3}{3x+2} + \frac{5}{3}$ y dé todas las soluciones.
3. Determine para qué valor de B el plano $\pi: 2x + By + z = 14$ es paralelo a la recta $r: (x, y, z) = (2, 1, 1) + \lambda\left(3, 1, \frac{3}{2}\right)$.
4. Compruebe que las rectas tangentes a las funciones $f(x) = 3x^2 - 4x + 4$ y $g(x) = 3 \ln(2x + 1)$ en el punto de abscisa $x = 1$ no se cortan en ningún punto.
5. Escriba una primitiva de la función $f(x) = \frac{5}{2x} - 7x + 3$.

OPCIÓ B

EXERCICIS

1. Considereu les matrius $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$ i $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$. Comproveu que $(\mathbf{A} + \mathbf{B})^2 = (\mathbf{A} - \mathbf{B})^2$.
2. Considereu les rectes $r: (x, y, z) = (1, 5, 1) + \lambda(1, 0, 1)$ i $s: \frac{x+1}{3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z}{2}$. Determineu per a quin valor de m el punt $P(2, 5, m)$ pertany a totes dues rectes.
3. Considereu la progressió geomètrica $\left\{a_n = \frac{2}{3^n}\right\} = \left\{a_1 = \frac{2}{3}, a_2 = \frac{2}{3^2}, a_3 = \frac{2}{3^3}, \dots\right\}$. Escriviu i simplifiqueu el terme general de la progressió geomètrica $\{b_n = a_n - a_{n+1}\} = \{b_1 = a_1 - a_2, b_2 = a_2 - a_3, b_3 = a_3 - a_4, \dots\}$.
4. Determineu el domini de la funció $f(x) = \sqrt{\frac{9-x^2}{8+x^2}}$.
5. Justifiqueu que la funció $f(x) = 2x \cdot e^{-x}$ té un màxim en el punt d'abscissa $x = 1$.

OPCIÓN B

EJERCICIOS

1. Considere las matrices $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$ y $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$. Compruebe que $(\mathbf{A} + \mathbf{B})^2 = (\mathbf{A} - \mathbf{B})^2$.
2. Considere las rectas $r: (x, y, z) = (1, 5, 1) + \lambda(1, 0, 1)$ y $s: \frac{x+1}{3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z}{2}$. Determine para qué valor de m el punto $P(2, 5, m)$ pertenece a ambas rectas.
3. Considere la progresión geométrica $\left\{a_n = \frac{2}{3^n}\right\} = \left\{a_1 = \frac{2}{3}, a_2 = \frac{2}{3^2}, a_3 = \frac{2}{3^3}, \dots\right\}$. Escriba y simplifique el término general de la progresión geométrica $\{b_n = a_n - a_{n+1}\} = \{b_1 = a_1 - a_2, b_2 = a_2 - a_3, b_3 = a_3 - a_4, \dots\}$.
4. Determine el dominio de la función $f(x) = \sqrt{\frac{9-x^2}{8+x^2}}$.
5. Justifique que la función $f(x) = 2x \cdot e^{-x}$ tiene un máximo en el punto de abscisa $x = 1$.

PROBLEMES

1. Determineu l'equació de la paràbola $y = c + bx + ax^2$ que passa pels punts $P\left(\frac{3}{2}, \frac{-9}{2}\right)$, $Q(6, 36)$ i $R(-1, 8)$.
2. Una cadena de televisió planifica la programació per al mes que ve. En aquesta cadena, cada pel·lícula és vista per 2 milions d'espectadors i cada partit de futbol és seguit per 3 milions d'espectadors. Les despeses d'emissió, en milions d'euros, de les pel·lícules (x) i els partits de futbol (y) venen donades per l'expressió $x^2 + \frac{3y^2}{2}$.

Determineu la quantitat de pel·lícules i de partits de futbol que ha de programar la cadena per a tenir un total de 10 milions d'espectadors i minimitzar les despeses d'emissió del mes que ve.

PROBLEMAS

1. Determine la ecuación de la parábola $y = c + bx + ax^2$ que pasa por los puntos $P\left(\frac{3}{2}, \frac{-9}{2}\right)$, $Q(6, 36)$ y $R(-1, 8)$.
2. Una cadena de televisión planifica la programación para el próximo mes. En esta cadena, cada película es vista por 2 millones de espectadores y cada partido de fútbol es seguido por 3 millones de espectadores. Los gastos de emisión, en millones de euros, de las películas (x) y los partidos de fútbol (y) vienen dados por la expresión $x^2 + \frac{3y^2}{2}$.

Determine la cantidad de películas y de partidos de fútbol que debe programar la cadena para tener un total de 10 millones de espectadores y minimizar los gastos de emisión del próximo mes.

TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a

[Etiqueta de l'alumne/a]



Institut
d'Estudis
Catalans