

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

Convocatòria 2016

Matemàtiques

Sèrie 2

Fase específica



UAB

Universitat Autònoma
de Barcelona



Universitat de Girona



Universitat de Lleida



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI



Universitat Ramon Llull



Universitat Oberta
de Catalunya

www.uoc.edu

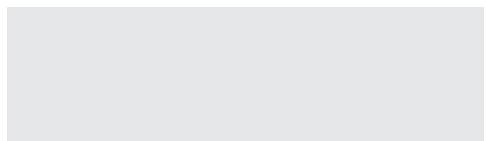
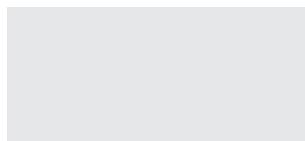


UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA



Qualificació

Etiqueta identificadora de l'alumne/a



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 la calculadora científica, però no s'autoritzarà l'ús de les que permeten emmagatzemar text 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 la calculadora científica, pero no se autorizará el uso de las que permiten almacenar texto o transmitir información.

OPCIÓ A

EXERCICIS

1. Calculeu i simplifiqueu la derivada de la funció $f(x) = 2 \ln(x - 1) + \frac{1}{x - 1}$.
2. Calculeu l'àrea del triangle de vèrtexs $P(1, 1)$, $Q(5, 1)$ i $R(8, 3)$.
3. Indiqueu una primitiva de la funció $f(x) = 4x^3 - e^x$.
4. Justifiqueu que per a tots els valors de a el sistema $\begin{cases} (a+1)x + ay = 4 \\ (2-a)x + (a+1)y = 7 \end{cases}$ té una única solució.
5. Escriviu una equació del pla que conté la recta $r: \frac{x+1}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{2}$ i és paral·lel a la recta $s: (x, y, z) = (3, -1, 2) + \lambda(1, 0, 1)$.

OPCIÓN A

EJERCICIOS

1. Calcule y simplifique la derivada de la función $f(x) = 2 \ln(x-1) + \frac{1}{x-1}$.
2. Calcule el área del triángulo de vértices $P(1, 1)$, $Q(5, 1)$ y $R(8, 3)$.
3. Indique una primitiva de la función $f(x) = 4x^3 - e^x$.
4. Justifique que para todos los valores de a el sistema $\begin{cases} (a+1)x + ay = 4 \\ (2-a)x + (a+1)y = 7 \end{cases}$ tiene una única solución.
5. Escriba una ecuación del plano que contiene la recta $r: \frac{x+1}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{2}$ y es paralelo a la recta $s: (x, y, z) = (3, -1, 2) + \lambda(1, 0, 1)$.

OPCIÓ B

EXERCICIS

- Determineu l'equació de la recta tangent a la funció $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$ en el punt d'abscissa $x = 4$.
- Justifiqueu que la matriu inversa i la matriu transposada de la matriu $A = \begin{pmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$ són iguals, és a dir, que $A^{-1} = A^T$.
- Escriviu una primitiva de la funció $f(x) = \frac{2}{x} - 3x^5$.
- Justifiqueu que la recta $r: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{4}$ i el pla $\pi: 3x - 2y - 2z = 0$ són paralels.
- Justifiqueu que els plans $\pi_1: 2x - y + 4z = 0$ i $\pi_2: 3x + 2y - z = 1$ són perpendiculars i comproveu que $P\left(\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, 0\right)$ és un punt d'intersecció entre els dos plans.

OPCIÓN B

EJERCICIOS

- Determine la ecuación de la recta tangente a la función $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$ en el punto de abscisa $x = 4$.
- Justifique que la matriz inversa y la matriz transpuesta de la matriz $A = \begin{pmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$ son iguales, es decir, que $A^{-1} = A^T$.
- Escriba una primitiva de la función $f(x) = \frac{2}{x} - 3x^5$.
- Justifique que la recta $r: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{4}$ y el plano $\pi: 3x - 2y - 2z = 0$ son paralelos.
- Justifique que los planos $\pi_1: 2x - y + 4z = 0$ y $\pi_2: 3x + 2y - z = 1$ son perpendiculares y compruebe que $P\left(\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, 0\right)$ es un punto de intersección entre ambos.

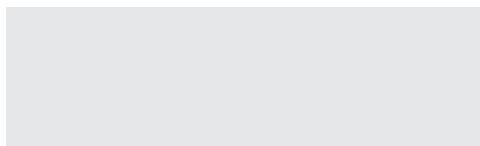
PROBLEMES

1. Considereu els punts $P(-2, 2)$ i $Q(0, 4)$.
 - a) Escriviu una equació de la recta r_1 que passa pels punts P i Q .
 - b) Comproveu que la recta $r_2: y = x + 2$ passa pel punt $R(0, 2)$ i és paralela a la recta r_1 determinada en l'apartat anterior.
 - c) Determineu el punt T de la recta r_2 equidistant dels punts P i Q , és a dir, que està situat a la mateixa distància del punt P i del punt Q , de manera que $d(P, T) = d(Q, T)$. Calculeu aquesta distància.
2. Considereu les funcions $f(x) = 4x^2 - 14x + 10$ i $g(x) = 14x^2 - 3x + 4$.
 - a) Comproveu que els punts d'intersecció de les dues funcions són els punts d'abscissa $x = \frac{-3}{2}$ i $x = \frac{2}{5}$.
 - b) Calculeu l'àrea de la regió limitada per les dues funcions des de $x = \frac{-3}{2}$ fins a $x = \frac{2}{5}$.

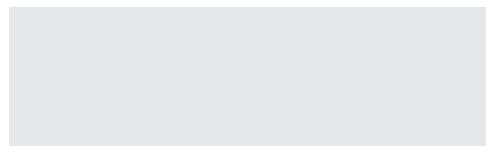
PROBLEMAS

1. Considere los puntos $P(-2, 2)$ y $Q(0, 4)$.
 - a) Escriba una ecuación de la recta r_1 que pasa por los puntos P y Q .
 - b) Compruebe que la recta $r_2: y = x + 2$ pasa por el punto $R(0, 2)$ y es paralela a la recta r_1 determinada en el apartado anterior.
 - c) Determine el punto T de la recta r_2 equidistante de los puntos P y Q , es decir, que está situado a la misma distancia del punto P y del punto Q , de manera que $d(P, T) = d(Q, T)$. Calcule esta distancia.
2. Considere las funciones $f(x) = 4x^2 - 14x + 10$ y $g(x) = 14x^2 - 3x + 4$.
 - a) Compruebe que los puntos de intersección de las dos funciones son los puntos de abscisa $x = \frac{-3}{2}$ y $x = \frac{2}{5}$.
 - b) Calcule el área de la región limitada por las dos funciones desde $x = \frac{-3}{2}$ hasta $x = \frac{2}{5}$.

Etiqueta identificadora de l'alumne/a



Etiqueta del corrector/a



Institut
d'Estudis
Catalans