

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

Matemàtiques

Sèrie 1

Fase específica

Qualificació	TR
Qüestions	
Problema	
Suma de notes parcials	
Qualificació final	



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

Responen 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. Determineu el domini de la funció $f(x) = \sqrt{2 + 5x - 3x^2}$.

1. Determine el dominio de la función $f(x) = \sqrt{2 + 5x - 3x^2}$.

2. Considereu la recta $r: (x, y, z) = (1, 2, 3) + \mu(1, 1, 1)$ i el pla $\pi: 3x + 2y + z = 4$.
- a)** Determineu el punt P d'intersecció entre la recta i el pla.
[1 punt]
- b)** Escriviu una equació de la recta perpendicular a π que passa per P .
[0,5 punts]
2. Considere la recta $r: (x, y, z) = (1, 2, 3) + \mu(1, 1, 1)$ y el plano $\pi: 3x + 2y + z = 4$.
- a)** Determine el punto P de intersección entre la recta y el plano.
[1 punto]
- b)** Escriba una ecuación de la recta perpendicular a π que pasa por P .
[0,5 puntos]

3. Les arrels d'un polinomi $p(x)$ són les solucions de l'equació $p(x) = 0$. Considereu el polinomi $p(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$, que té com a arrels $x = -\frac{1}{2}$, $x = -1$, $x = 2$, $x = 3$.

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]

- 3.1. El polinomi $p(x)$ es pot escriure

a) $p(x) = \left(x + \frac{1}{2}\right) \cdot (x + 1) \cdot (x - 2) \cdot (x - 3)$. **c)** $p(x) = x^4 - \frac{1}{2}x^3 - 1 \cdot x^2 + 2x + 3$.

b) $p(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right) \cdot (x - 1) \cdot (x + 2) \cdot (x + 3)$.

- 3.2. El polinomi $p(x)$ es pot escriure

a) $p(x) = x^4 + \frac{7}{2}x^3 - x^2 - \frac{13}{2}x + 3$. **c)** $p(x) = x^4 - \frac{1}{2}x^3 - 1 \cdot x^2 + 2x + 3$.

b) $p(x) = x^4 - \frac{7}{2}x^3 - x^2 + \frac{13}{2}x + 3$.

- 3.3. El polinomi $p(x)$ verifica que

a) $p(0) = \frac{7}{2}$. **c)** $p(0) = 3$.

b) $p(0) = -\frac{7}{2}$.

3. Las raíces de un polinomio $p(x)$ son las soluciones de la ecuación $p(x) = 0$. Considere el polinomio $p(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$, que tiene como raíces $x = -\frac{1}{2}$, $x = -1$, $x = 2$, $x = 3$.

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]

- 3.1. El polinomio $p(x)$ se puede escribir

a) $p(x) = \left(x + \frac{1}{2}\right) \cdot (x + 1) \cdot (x - 2) \cdot (x - 3)$. **c)** $p(x) = x^4 - \frac{1}{2}x^3 - 1 \cdot x^2 + 2x + 3$.

b) $p(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right) \cdot (x - 1) \cdot (x + 2) \cdot (x + 3)$.

- 3.2. El polinomio $p(x)$ se puede escribir

a) $p(x) = x^4 + \frac{7}{2}x^3 - x^2 - \frac{13}{2}x + 3$. **c)** $p(x) = x^4 - \frac{1}{2}x^3 - 1 \cdot x^2 + 2x + 3$.

b) $p(x) = x^4 - \frac{7}{2}x^3 - x^2 + \frac{13}{2}x + 3$.

- 3.3. El polinomio $p(x)$ verifica que

a) $p(0) = \frac{7}{2}$. **c)** $p(0) = 3$.

b) $p(0) = -\frac{7}{2}$.

4. Resoleu l'equació $\frac{2x^2 - x - 2}{2x - 3} - \sqrt{\frac{1}{x}} = x + 1$.

4. Resuelva la ecuación $\frac{2x^2 - x - 2}{2x - 3} - \sqrt{\frac{1}{x}} = x + 1$.

5. Considereu el sistema d'equacions lineals següent, que depèn del paràmetre m :

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 20 \\ 2x + 4y + mz = 40 \\ x - my + 3z = 18 - m \end{cases}$$

Justifiqueu que, per a tots els valors de m , el sistema té almenys una solució; és a dir, que no hi ha cap valor de m que fa que el sistema sigui incompatible.

5. Considere el sistema de ecuaciones lineales siguiente, que depende del parámetro m :

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 20 \\ 2x + 4y + mz = 40 \\ x - my + 3z = 18 - m \end{cases}$$

Justifique que, para todos los valores de m , el sistema tiene al menos una solución; es decir, que no hay ningún valor de m que hace que el sistema sea incompatible.

6. Justifiqueu que la funció $f(x) = (8 - 2x) + \ln(4x + 3)$ té un màxim en el punt d'abscissa

$$x = -\frac{1}{4}.$$

6. Justifique que la función $f(x) = (8 - 2x) + \ln(4x + 3)$ tiene un máximo en el punto de abscisa

$$x = -\frac{1}{4}.$$

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. Considereu els punts $P(0, 4)$ i $Q(4, 0)$.
 - a) Escriviu una equació de la recta r que passa pels punts P i Q . [1 punt]
 - b) Escriviu una equació de la recta s perpendicular a r que passa pel punt mitjà M entre P i Q . [1 punt]
 - c) Determineu un punt R de la recta s que fa que l'àrea del triangle de vèrtexs P , Q i R sigui igual a 6. [2 punts]
1. Considere los puntos $P(0, 4)$ y $Q(4, 0)$.
 - a) Escriba una ecuación de la recta r que pasa por los puntos P y Q . [1 punto]
 - b) Escriba una ecuación de la recta s perpendicular a r que pasa por el punto medio M entre P y Q . [1 punto]
 - c) Determine un punto R de la recta s que hace que el área del triángulo de vértices P , Q y R sea igual a 6. [2 puntos]
2. Considereu la funció $f(x) = ax + b$, en què a i b són dos nombres positius. Sabent que $F(x)$ és una primitiva de $f(x)$, determineu els valors de a i b que fan que $F(0) = 0$, $F(2) = 10$ i $\int_1^2 f(x) dx = 6$.
2. Considere la función $f(x) = ax + b$, donde a y b son dos números positivos. Sabiendo que $F(x)$ es una primitiva de $f(x)$, determine los valores de a y b que hacen que $F(0) = 0$, $F(2) = 10$ y $\int_1^2 f(x) dx = 6$.

TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a



Institut
d'Estudis
Catalans