

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 de correcció

Etiqueta de l'estudiant

Opció d'accés:

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

Ubicació

del tribunal

Aula

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. Determineu el domini de la funció $f(x) = \sqrt{3x+1} - \sqrt{2x-1}$.

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

2. Justifiqueu que la funció $F(x) = \frac{\sqrt{x}}{3}(4x+3)$ és una primitiva de la funció $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + 2\sqrt{x}$.
2. Justifique que la función $F(x) = \frac{\sqrt{x}}{3}(4x+3)$ es una primitiva de la función $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + 2\sqrt{x}$.

3. Considereu l'equació $x^2 - kx + 24 = 0$.

a) Calculeu el valor de k que fa que $x = 6$ sigui una solució de l'equació.

[1 punt]

b) Escriviu una equació $x^2 - kx + 24 = 0$ les solucions de la qual siguin els valors $x = 8$ i $x = 3$.

[0,5 punts]

3. Considere la ecuación $x^2 - kx + 24 = 0$.

a) Calcule el valor de k que hace que $x = 6$ sea una solución de la ecuación.

[1 punto]

b) Escriba una ecuación $x^2 - kx + 24 = 0$ cuyas soluciones sean los valores $x = 8$ y $x = 3$.

[0,5 puntos]

4. Indiqueu el valor de a perquè els punts $A(1, 2, 0)$, $B(0, 3, -1)$, $C(1, 0, 1)$ i $D(-1, 2, a)$ estiguin en un mateix pla (siguin coplanaris).
4. Indique el valor de a para que los puntos $A(1, 2, 0)$, $B(0, 3, -1)$, $C(1, 0, 1)$ y $D(-1, 2, a)$ estén en un mismo plano (sean coplanarios).

5. Considereu les matrius $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ i $\mathbf{C} = \begin{pmatrix} 3 & -12 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$. Trobeu la matriu $\mathbf{X}$ que satisfà la igualtat $\mathbf{A}^2 \cdot \mathbf{X} - \mathbf{B} = \mathbf{C}$.

5. Considere las matrices $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ y $\mathbf{C} = \begin{pmatrix} 3 & -12 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$. Encuentre la matriz $\mathbf{X}$ que satisface la igualdad $\mathbf{A}^2 \cdot \mathbf{X} - \mathbf{B} = \mathbf{C}$.

6. Calculeu per a quin valor o valors de k l'única solució del sistema següent és la solució trivial ($x=0, y=0, z=0$).

$$\begin{cases} x - 5y = 0 \\ 4x - 6y + 2z = 0 \\ 5x - 4y + kz = 0 \end{cases}$$

6. Calcule para qué valor o valores de k la única solución del siguiente sistema es la solución trivial ($x=0, y=0, z=0$).

$$\begin{cases} x - 5y = 0 \\ 4x - 6y + 2z = 0 \\ 5x - 4y + kz = 0 \end{cases}$$

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. En un triangle, una mitjana és la recta que uneix un vèrtex amb el punt mitjà del costat oposat al vèrtex. Considereu el triangle de vèrtexs $A(5, 4)$, $B(-3, 6)$ i $C(1, -2)$.

a) Escriviu les equacions de les tres mitjanes. [1,5 punts]

b) Determineu el punt d'intersecció de les tres mitjanes, és a dir, el baricentre del triangle. [2 punts]

c) Comproveu que el baricentre és la mitjana aritmètica de les coordenades dels tres vèrtexs. [0,5 punts]

1. En un triángulo, una mediana es la recta que une un vértice con el punto medio del lado opuesto al vértice. Considere el triángulo de vértices $A(5, 4)$, $B(-3, 6)$ y $C(1, -2)$.

a) Escriba las ecuaciones de las tres medianas. [1,5 puntos]

b) Determine el punto de intersección de las tres medianas, es decir, el baricentro del triángulo. [2 puntos]

c) Compruebe que el baricentro es la media aritmética de las coordenadas de los tres vértices. [0,5 puntos]

2. L'empresa AFSA produeix i ven diàriament x tones d'acer de baixa resistència i $\frac{40-5x}{10-x}$

tones d'acer d'alta resistència. AFSA té capacitat per a produir, com a molt, $x=8$ tones d'acer de baixa resistència. Cada tona d'acer de baixa resistència es ven a 100 € i cada tona d'acer d'alta resistència es ven a 250 €.

a) Justifiqueu que la producció d'acer d'alta resistència decreix a mesura que augmenta la producció d'acer de baixa resistència. [2 punts]

b) Determineu les produccions diàries d'acer de baixa resistència i d'alta resistència que maximitzen els ingressos diaris totals. [2 punts]

2. La empresa AFSA produce y vende diariamente x toneladas de acero de baja resistencia

y $\frac{40-5x}{10-x}$ toneladas de acero de alta resistencia. AFSA tiene capacidad para producir, a lo

sumo, $x=8$ toneladas de acero de baja resistencia. Cada tonelada de acero de baja resistencia se vende a 100 € y cada tonelada de acero de alta resistencia se vende a 250 €.

a) Justifique que la producción de acero de alta resistencia decrece a medida que aumenta la producción de acero de baja resistencia. [2 puntos]

b) Determine las producciones diarias de acero de baja resistencia y de alta resistencia que maximizan los ingresos diarios totales. [2 puntos]

TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta de revisió

Etiqueta de l'estudiant



Institut
d'Estudis
Catalans