Generalitat de Catalunya
Consell Interuniversitari de Catalunya
Oficina d'Accés a la Universitat

2022

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

Matemàtiques

Sèrie 3

Fase específica

Qualificació		TR
Qüestions		
Problema		
Suma de notes parcials		
Qualificació final		

Universitat de Barcelona
UAB Universitat Autònoma de Barcelona
Universitat Politècnica de Catalunya BarcelonaTech
upf. Universitat Pompeu Fabra Barcelona
Universitat de Girona
Universitat de Lleida
Universitat Rovira i Virgili
Universitat Ramon Llull
UOC Universitat Oberta de Catalunya
Universitat de Vic Universitat Central de Catalunya
uic barcelona
Universitat Abat Oliba CEU

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

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. Escriviu una equació de la recta perpendicular a la recta $r: 3x + 2y - 5 = 0$ que passa pel punt $P(1, 1)$.

1. Escriba una ecuación de la recta perpendicular a la recta $r: 3x + 2y - 5 = 0$ que pasa por el punto $P(1, 1)$.

2. Determineu el valor de m que fa que la intersecció dels tres plans $\pi_1: x + z = 1$, $\pi_2: x + 2y + 2z = m$ i $\pi_3: mx - 2y + z = 1$ sigui una recta.

2. Determine el valor de m que hace que la intersección de los tres planos $\pi_1: x + z = 1$, $\pi_2: x + 2y + 2z = m$ y $\pi_3: mx - 2y + z = 1$ sea una recta.

3. Considereu les matrius $\boldsymbol{A}=\begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ -1 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ i $\boldsymbol{B}=\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -2 & 3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.

***a*)** Calculeu el producte $\boldsymbol{C}=\boldsymbol{A}\cdot\boldsymbol{B}$.

[1 punt]

***b*)** Calculeu $\boldsymbol{C}^2$.

[0,5 punts]

3. Considere las matrices $\boldsymbol{A}=\begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ -1 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ y $\boldsymbol{B}=\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -2 & 3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.

***a*)** Calcule el producto $\boldsymbol{C}=\boldsymbol{A}\cdot\boldsymbol{B}$.

[1 punto]

***b*)** Calcule $\boldsymbol{C}^2$.

[0,5 puntos]

4. Resoleu l'equació $\sqrt{15x+151}-\sqrt{x+137}=4$.

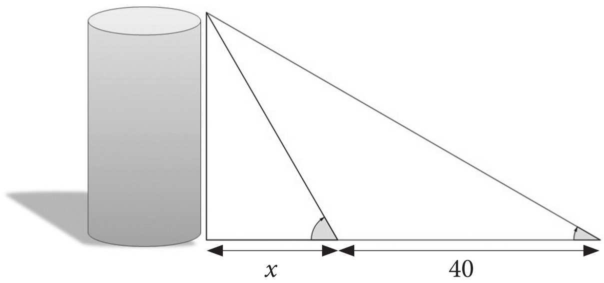
4. Resuelva la ecuación $\sqrt{15x+151}-\sqrt{x+137}=4$.

5. Justifiqueu que $F(x) = 2x + \dfrac{5}{4x+6}$ és una primitiva de $f(x) = \dfrac{8x^2 + 24x + 13}{(2x+3)^2}$.

5. Justifique que $F(x) = 2x + \dfrac{5}{4x+6}$ es una primitiva de $f(x) = \dfrac{8x^2 + 24x + 13}{(2x+3)^2}$.

6. Des d'una distància *x*, veiem la part superior d'un dipòsit d'aigua amb un angle d'elevació de 60° $\left(\frac{\pi}{3}\text{rad}\right)$. Si ens allunyem 40 metres més del dipòsit, en veiem la part superior amb un angle de 30° $\left(\frac{\pi}{6}\text{rad}\right)$. Determineu l'alçària del dipòsit.

6. Desde una distancia *x*, la parte superior de un depósito de agua se ve con un ángulo de elevación de 60º $\left(\frac{\pi}{3}\text{rad}\right)$. Si nos alejamos 40 metros más del depósito, la parte superior se ve con un ángulo de 30º $\left(\frac{\pi}{6}\text{rad}\right)$. Determine la altura del depósito.



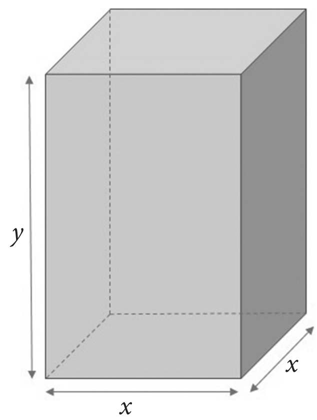
Part 2
Resoleu UN dels dos problemes següents.
[4 punts en total]

Parte 2
Resuelva UNO de los dos problemas siguientes.
[4 puntos en total]

1. Considereu el quadrat de vèrtexs $P_1(2, 2)$, $P_2(8, 2)$, $P_3(8, 8)$ i $P_4(2, 8)$.
a) Determineu els punts mitjans de cadascun dels quatre costats. [0,5 punts]
b) Justifiqueu que els punts mitjans determinen un altre quadrat. [3 punts]
c) Comproveu que l'àrea del quadrat original és el doble de l'àrea del quadrat determinat pels punts mitjans. [0,5 punts]

1. Considere el cuadrado de vértices $P_1(2, 2)$, $P_2(8, 2)$, $P_3(8, 8)$ y $P_4(2, 8)$.
a) Determine los puntos medios de cada uno de los cuatro lados. [0,5 puntos]
b) Justifique que los puntos medios determinan otro cuadrado. [3 puntos]
c) Compruebe que el área del cuadrado original es el doble del área del cuadrado determinado por los puntos medios. [0,5 puntos]

2. Un prisma quadrangular té un volum de 500 cm^3. Les bases inferior i superior són quadrats de x cm de costat. L'altura del prisma és de y cm. Cada cm^2 de les bases té un cost de 8 cèntims, i cada cm^2 de cadascuna de les cares laterals té un cost de 2 cèntims.
a) Escriviu la funció que permet calcular el cost total del prisma depenent dels valors de x i de y. [0,5 punts]
b) Escriviu l'equació que permet calcular el volum de 500 cm^3 del prisma depenent dels valors de x i de y. [0,5 punts]
c) Utilitzeu l'equació anterior per a escriure la funció del cost total del prisma depenent únicament dels valors de x. [1 punt]
d) Determineu el mínim de la funció de l'apartat anterior i calculeu els valors de x i de y que fan que el prisma tingui el mínim cost possible. Indiqueu quin és aquest cost. [2 punts]



2. Un prisma cuadrangular tiene un volumen de 500 cm^3. Las bases inferior y superior son cuadrados de x cm de lado. La altura del prisma es de y cm. Cada cm^2 de las bases tiene un coste de 8 céntimos, y cada cm^2 de cada una de las caras laterales tiene un coste de 2 céntimos.
a) Escriba la función que permite calcular el coste total del prisma dependiendo de los valores de x y de y. [0,5 puntos]
b) Escriba la ecuación que permite calcular el volumen de 500 cm^3 del prisma dependiendo de los valores de x y de y. [0,5 puntos]
c) Utilice la ecuación anterior para escribir la función del coste total del prisma dependiendo únicamente de los valores de x. [1 punto]
d) Determine el mínimo de la función del apartado anterior y calcule los valores de x y de y que hacen que el prisma tenga el mínimo coste posible. Indique cuál es ese coste. [2 puntos]

TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a

Institut d'Estudis Catalans

L'Institut d'Estudis Catalans ha tingut cura de la correcció lingüística i de l'edició d'aquesta prova d'accés