

EXERCICI 5: MATEMÀTIQUES I i II
(Durada: 1h 30 min)

Material: calculadora científica no programable

1. Calculeu el valor que ha de prendre x perquè el mòdul de $(x+2i)/(1-i)$ siga igual a 2.

2. Calculeu:

a) La inversa de la següent matriu:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

b) Resoleu l'equació $2XA + B = A^t$, amb $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \\ -2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$

3. Contesteu les següents qüestions:

- a) Trobeu la relació que ha d'haver-hi entre a i b perquè els vectors \mathbf{u} (1, 2, -1), \mathbf{v} (0, 1, a) i \mathbf{w} (3, b , 0) siguen coplanaris.
- b) Per a $a = 3$, calculeu el valor que ha de tindre b perquè el volum del paral·lelepípede determinat per u , v i w siga $10 u^3$.

4. Estudieu el creixement de la funció $f(x) = e^x(\cos x + \sin x)$ i determineu els seus màxims i mínims per a $x \in [0, 2\pi]$.

5. Fixeu-vos en la funció $f(x) = x^3 + 3x^2$ i calculeu:

- a) L'àrea tancada per la gràfica $f(x)$, l'eix X i les rectes $x = -2$ i $x = 1$.
- b) L'àrea de cada un dels dos recintes compresos entre les gràfiques de $f(x)$ i de $g(x) = x + 3$.

Criteris de qualificació

- Cada pregunta es valora sobre 10 punts i la qualificació de l'exercici és la seua mitjana aritmètica.
- L'exercici es qualifica amb una puntuació numèrica entre 0 i 10 punts, sense decimals, i es consideren negatives les qualificacions inferiors a 5.
- No es permeten calculadores programables, ni mòbils, ni similars.
- No es permet l'ús de cinta o tinta correctora i llapis. El bolígraf ha de ser de tinta blava o negra.

EJERCICIO 5: MATEMÁTICAS I y II
(Duración: 1h 30 min)

Material: calculadora científica no programable

1. Calcula el valor que ha de tomar x para que el módulo de $(x+2i)/(1-i)$ sea igual a 2.

2. Calcula:

a) La inversa de la siguiente matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

b) Resuelve la ecuación $2XA + B = A^t$, con $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \\ -2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$

3. Contesta las siguientes cuestiones:

- a) Encuentra la relación que tiene que haber entre a y b para que los vectores \mathbf{u} (1, 2, -1), \mathbf{v} (0, 1, a) y \mathbf{w} (3, b , 0) sea coplanarios.
- b) Para $a = 3$, calcula el valor que tiene que tener b para que el volumen del paralelepípedo determinado por u , v y w siga $10 u^3$.

4. Estudia el crecimiento de la función $f(x) = e^x(\cos x + \operatorname{sen} x)$ y determina sus máximos y mínimos para $x \in [0, 2\pi]$.

5. Fíjate en la función $f(x) = x^3 + 3x^2$ y calcula:

- a) El área cerrada por la gráfica $f(x)$, el eje X y las rectas $x = -2$ y $x = 1$.
- b) El área de cada uno de los dos recintos comprendidos entre las gráficas de $f(x)$ y de $g(x) = x + 3$.

Criterios de calificación

- Cada pregunta se valora sobre 10 puntos y la calificación del ejercicio es su media aritmética.
- El ejercicio se califican con una puntuación numérica entre 0 y 10 puntos, sin decimales, y se consideran negativas las calificaciones inferiores a 5.
- No se permiten calculadoras programables, ni móviles, ni similares.
- No se permite el uso de cinta o tinta correctora y lápiz. El bolígrafo tiene que ser de tinta azul o negra.