

EXÀMEN PARCIAL DE MATRIUS I DETERMINANTS

Exercici 1:

Donades les matrius $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ i $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 \\ -3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, calculeu:

- a) $A - 3 \cdot B^t$
- b) Podem calcular la matriu inversa de $M = A \cdot B$? Justifiqueu la vostra resposta i en cas afirmatiu, calculeu M^{-1} .

[2 punts]

Exercici 2:

Determineu els valors d'a per tal que la matriu $M = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 4 & a \\ a & 2 & -1 \end{pmatrix}$ tingui rang 2.

[2 punts]

Exercici 3:

Si $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, trobeu la llei de recurrència que ens permet calcular A^n i demostreu-la després per inducció.

[2 punts]

Exercici 4:

- a) Demostreu que una matriu X que verifiqui la relació $X^2 - 3X + I = 0$ té inversa.
- b) Determineu la matriu X^{-1} .

[2 punts]

Exercici 5:

Resoleu la següent equació:

$$\begin{vmatrix} 1+x & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+x & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1+x & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1+x \end{vmatrix} = 0.$$

[2 punts]