

Avaluació

1. Sigui $A = \begin{pmatrix} x & 3 \\ -2 & y \end{pmatrix}$.

Troba els valors de les variables x i y perquè es compleixi que $A^2 = A$.

2. Considera la matriu $A = \begin{pmatrix} a+b & 1 \\ 0 & a-b \end{pmatrix}$, on a i b són nombres reals.

a) Calcula el valor de a i b per tal que $A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

b) Segons els valors obtinguts a l'apartat anterior, calcula A^3 i A^4 .

c) Si n és un nombre natural qualsevol, dóna l'expressió de A^n en funció de n .

3. Siguin les matrius $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -2 & -8 \end{pmatrix}$ i $B = \begin{pmatrix} 8 & 3 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$.

a) Determina les matrius X i Y que compleixin que $X - 2Y = A$ i $2X - Y = B$.

b) Calcula $(A + 2 \cdot I)^2$, on I és la matriu identitat d'ordre 2.

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

Calcula:

a) $A^2 + 2AB + B^2$

b) $(A + B)^2$

5. Considera la matriu $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$.

a) Calcula A^2 i A^3 .

b) Determina, raonadament, el valor de $A^{60 \cdot 124}$.

6. Considera les matrius següents: $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 5 & -4 \end{pmatrix}$ i $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$.

a) Determina la matriu X perquè $X + BC = A^2$.

b) Calcula les matrius C^6 i C^7 .