

1 Classe Pràctica Matrius

Classe pràctica 1

Prob 1.1 Cercau la matriu $X^2 + Y$, on X i Y són dos matrius del sistema ¹

$$\begin{aligned} 5X + 3Y &= \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -4 & 15 \end{pmatrix} \\ 3X + 2Y &= \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 9 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

(Selectivitat, Islas Canarias, juny 1998)

Prob 1.2 Sigui A la matriu donada per $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$. Trobau la llei de formació per a les potències successives de A .²

(Selectivitat, País Basc, juny 1998)

Classe pràctica 2

Prob 1.3 Sigui A una matriu quadrada d'ordre n tal que $A^2 = A$, I la matriu unitat d'ordre n i $B = 2A - I$.
Calculau B^2 .³

(Selectivitat, La Rioja, juny 1998)

Prob 1.4 Estudia el rang de la matriu $\begin{pmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 3 & 1 & -1 \\ 2 & a & 3 \end{pmatrix}$ segons els valors d' a^4

Prob 1.5 (Qüestió) Què li pot succeir al rang per columnes d'una matriu A si substituïm dues files entre si? Justifiqui raonadament la resposta.

(Selectivitat, Extremadura, juny 1998)

Classe pràctica 3

Prob 1.6 Donada la matriu $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, calculau $(A^t A^{-1})^2 A$.⁵
(Selectivitat, Andalucía, juny 2000)

Prob 1.7 La matriu quadrada A té la propietat de que $A^2 = 2A + I$, on I és la matriu unitat.⁶

a) Demostrau que A admet matriu inversa, i obteniu-la en funció d' A .

b) Donada la matriu $B = \begin{pmatrix} 1+m & 1 \\ 1 & 1-m \end{pmatrix}$, indicau per a quins valors de m es verifica que $B^2 = 2B + I$,
i per a aquest valors escriviu la matriu inversa de B

(Selectivitat, Castilla y León, juny 2000)

Notes

$$^1 \begin{pmatrix} -6 & 7 \\ -6 & 3 \end{pmatrix}$$

$$^2 \begin{pmatrix} 1 & 2^x - 1 \\ 0 & 2^x \end{pmatrix}$$

$$^3 B^2 = I$$

⁴Per a $a = \frac{5}{2}$ el rang és 2 i per a $a \neq \frac{5}{2}$ el rang és 3

$$^5 \begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{11}{2} \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$$

$$^6 \text{ a) } m = \pm 1; \text{ b) Per a } m = 1, B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \text{ i } B^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, \text{ per a } m = -1, B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \text{ i } B^{-1} = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$