

Exercices 2 feuillet

Ex 5 page 41

1. a) La matrice B représente-t-elle l'inverse de la matrice A ?

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \text{ oui}$$

c) La matrice F représente-t-elle l'inverse de la matrice E ?

$$E = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} \quad F = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

$$E \times F = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \text{ oui}$$

e) La matrice Y représente-t-elle l'inverse de la matrice X ?

$$X = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \quad Y = \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \end{bmatrix}$$

$$X \times Y = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \text{ oui}$$

6. Trouve l'inverse des matrices suivantes.

a)  $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

1)  $4a + 3c = 1 \quad 4b + 3d = 0$

2)  $2a + c = 0 \quad 2b + d = 1$

2)  $\times 3 \quad 6a + 3c = 0 \quad 6b + 3d = 3$

$-2a = 1 \quad -2b = -3$

$a = -\frac{1}{2} \quad b = \frac{3}{2}$

$4(-\frac{1}{2}) + 3c = 1 \quad 4(\frac{3}{2}) + 3d = 0$

$-2 + 3c = 1 \quad 6 + 3d = 0$

$3c = 3 \quad 3d = -6$

$c = 1 \quad d = -2$

$$\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$$

c)  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

1)  $a + c = 1 \quad b + d = 0$

2)  $3a + 4c = 0 \quad 3b + 4d = 1$

1)  $\times 3 \quad 3a + 3c = 3 \quad 3b + 3d = 0$

$c = -3 \quad d = 1$

$a - 3 = 1 \quad b + 1 = 0$

$a = 4 \quad b = -1$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$