

Exercice 1 les questions suivantes sont indépendantes. (7 points)

1) Soit $A = \begin{pmatrix} x^2 - 3 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

- a) Déterminer x pour que $A = I_2$.
- b) Indiquer alors la matrice A .

2) Soit $A = \begin{pmatrix} a^2 + 2a & a^2 \\ 9 & b^2 + 5 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} 15 & a + 6 \\ b^2 & -b^2 - b + 20 \end{pmatrix}$

- a) Déterminer a et b tels que $A = B$.
- b) Indiquer alors les matrices A et B .

3) Soit $A = \begin{pmatrix} a & 5 & b \\ -2 & a & 6 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} 3 & b \\ a & -6 \\ -4 & b \end{pmatrix}$

Calculer $A \times B$ et $B \times A$.

4) Soit $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 0 \\ 2 & -6 & 1 \\ 7 & 3 & -2 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} -1 & 5 & 8 \\ 3 & 7 & -1 \\ 4 & 5 & -3 \end{pmatrix}$

A l'aide de la calculatrice,

- a) Déterminer $A \times B$.
- b) Déterminer $3 \times (A - I_3)$

Exercice 2 (3 points)

- a) Traduire le système S ci-dessous par une égalité matricielle de la forme $AX = B$.

$$S: \begin{cases} 3x - 2y + z = 17 \\ x - 3z = -51 \\ 3y + 2z = -34 \end{cases}$$

- b) À l'aide la calculatrice, déterminer la matrice A^{-1}
- c) Résoudre le système.

Exercice 3 (2 points)

Soit la matrice $M = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 4 \\ 2 & 3 & 5 \end{pmatrix}$; déterminer à la calculatrice M^2 et M^{-1} .

Exercice 4 (2 points)

Dans chaque cas, la multiplication $A \times B$ a-t-elle une signification ? Justifier.

- a. $A = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}$ La première ligne de A désigne les quantités (litres) de jus d'orange achetées

par Ugo et Zoé.

La deuxième ligne de A désigne les quantités (litres) de jus de pommes

- $B = \begin{pmatrix} 2 \\ 1,5 \end{pmatrix}$ B désigne les prix unitaires TTC, en euros, du jus d'orange et du jus de pomme.

- b. $A = \begin{pmatrix} 1,5 & 1,7 \\ 1,8 & 1,75 \end{pmatrix}$ La première ligne de A désigne les prix unitaires, en euros, d'une crêpe et

d'une gaufre chez SLOW.

La deuxième ligne désigne le prix chez FAST.

- $B = \begin{pmatrix} 30 \\ 150 \end{pmatrix}$ B désigne les quantités de crêpes et de gaufres à commander.

Exercice 5 (6 points)

Un marchand de meubles propose des rangements modulables : des cubes superposables de $42 \times 42 \text{ cm}$ en coloris blanc ou cérusé, auxquels on peut éventuellement ajouter une porte pleine ou une porte vitrée.

Les tarifs (en euros) sont donnés ci-dessous :

	cube	Porte pleine	Porte vitrée
Coloris blanc	10	9	9,90
Coloris cérusé	12	10	10,90

On considère la matrice $M = \begin{pmatrix} 10 & 9 & 9,90 \\ 12 & 10 & 10,90 \end{pmatrix}$

- Calculer les matrices $P = M \times \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ et $R = M \times \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- Interpréter les coefficients des matrices P et R.
- Quel produit permettra de compléter les tarifs ci-après ? Justifier.

	3 cubes et 2 portes pleines	3 cubes et 2 portes vitrées	3 cubes, 1 porte pleine et 1 porte vitrée
Coloris blanc			
Coloris cérusé			