

Exercice 1 (3 points)

OCM une seule réponse exacte ; points négatifs si réponses fausses

Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1. La matrice $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$	est une matrice nulle	est la matrice identité	est une matrice carrée
2. $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 \end{pmatrix}$; $V = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ alors $A \times V$	est une matrice ligne	est une matrice colonne	est la matrice identité
3. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ l'ordre de la matrice A est :	2×3	3×2	1×2
4. A est une matrice de dimension $r \times s$ et B est une matrice de dimension $t \times r$ alors la matrice $B \times A$ est de dimension	$r \times s$	$s \times t$	$t \times s$

Exercice 2 (3 points)

On considère les matrices $A = \begin{pmatrix} -1 & a & 2 \\ -1 & b & a \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} a & -2 \\ 1 & b \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

Calculer les matrices : $A \times B$; $-3B$.

Exercice 3 (3 points)

On considère les matrices suivantes : $A = \begin{pmatrix} -9 & 6 & -1 \\ -10 & 8 & 2 \\ 13 & -5 & 8 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 3 & -4 & 7 \\ -1 & 3 & -3 \end{pmatrix}$

Calculer la matrice $P = AB$.

Calculer les matrices A^2 et B^{-1}

Exercice 4 (4 points) *Faire apparaître les calculs sur votre copie*

On considère les matrices $A = \begin{pmatrix} 5 & -9 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ et $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

1. Déterminer la matrice A^2 .

2.

a. Vérifier que $A^2 - 3A = I_2$

b. En déduire la matrice A^{-1} , inverse de la matrice A .

exercice 5 (7 points)

Pour la situation de deux articles A et B ; on distingue trois facteurs techniques de production : matières premières, travail et énergie.

Le tableau suivant indique les quantités d'unités de ces facteurs nécessaires à la production d'un article A et à celle d'un article B ainsi que la valeur estimée du cout de revient d'une unité de chacun de ces trois facteurs de production (matières premières, travail et énergie)

Facteurs techniques	Article A	Article B	Cout d'une unité du facteur (en euros)
Nombre d'unités de matières premières	5	6	8
Nombre d'unités de travail	4	3	5
Nombre d'unités d'énergie	2	3	4

On note

$F = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 2 \\ 6 & 3 & 3 \end{pmatrix}$ la matrice dont les éléments sont les quantités de facteurs de production nécessaires à la fabrication des deux articles A et B.

$C = \begin{pmatrix} 8 \\ 5 \\ 4 \end{pmatrix}$ la matrice colonne des couts unitaires, en euros, des trois facteurs de production (matières premières, travail et énergie).

1. Calculer sous forme d'un produit de matrices, la matrice P des couts de production de chaque article.
2. La marge bénéficiaire sur chaque article est un pourcentage du cout total de production.
Elle est égale à 25% pour l'article A et 20% pour l'article B.

Soit $M = \begin{pmatrix} 1,25 & 0 \\ 0 & 1,20 \end{pmatrix}$ la matrice associée à la marge bénéficiaire.

A l'aide d'un produit de matrices, déterminer la matrice V des prix de vente de chaque article.

3. L'entreprise reçoit une commande de 10 articles A et 15 articles B.
Calculer à l'aide d'un produit de matrices, le montant total en euros de la commande.