

QCM 07 : systèmes linéaires (03/03/2026).

- 0 0
1 1
2 2
3 3
4 4
5 5
6 6
7 7
8 8
9 9

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre chiffre par chiffre, puis complétez l'encadré.

NOM - Prénom :

Durée : 30 minutes.

Pas de calculatrice. Utiliser un stylo foncé pour noircir ou cocher les cases. Pour toutes les questions il y a au moins une bonne réponse. Barème : +1 par bonne réponse, -0.5 par erreur.

Question 1 ♣

Si une matrice échelonnée réduite R contient une ligne du type $[0 \dots 0|1]$, alors :

- Le système possède une solution unique Le système est incompatible
 Le système possède une infinité de solutions
 On peut supprimer cette ligne sans changer les solutions

Question 2 ♣

Un système composé de n équations et p inconnues, avec $n < p$, peut admettre :

- Aucune solution Une unique solution Une infinité de solutions
 Autre possibilité

Question 3 ♣

En général un système peut admettre :

- Aucune solution Une unique solution Deux solutions
 Une infinité de solutions Autre possibilité

Question 4 ♣

Pour quelle(s) valeur(s) de b la famille $F = \{\vec{u}(1, 1, 0), \vec{v}(1, 0, b), \vec{w}(2, 1, 1)\}$ est-elle libre ?

- $b = 0$ $b = 1$ $b \notin \{0, 1\}$

Question 5 ♣

Dans \mathbb{R}^n , une famille à p éléments avec $p < n$ peut-elle être :

- libre liée génératrice de \mathbb{R}^n

Question 6 ♣

Pour quelle(s) valeur(s) de a la matrice $D = \begin{pmatrix} a & 1 & 2 & 3 \\ 0 & a-1 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & a-2 \end{pmatrix}$ est-elle échelonnée ?

- $a = 0$ $a = 1$ $a = 2$ $a \notin \{0, 1, 2\}$

Question 7 ♣

Dans \mathbb{R}^n , une famille à p éléments avec $p > n$ peut-elle être :

- libre liée génératrice de \mathbb{R}^n

CORRECTION

Question 8 ♣

Dans \mathbb{R}^3 , la famille $F = \{\vec{u}(1, 1, 1), \vec{v}(1, 2, 1), \vec{w}(2, 1, 1)\}$ est :

- libre liée génératrice de \mathbb{R}^3

Question 9 ♣

Pour un réel $a \neq 0$, on considère une matrice $K = \begin{pmatrix} 0 & a & 0 \\ a & 0 & a \\ 0 & a & 0 \end{pmatrix}$. Le rang de K est :

- 0 1 2 3 4

Question 10 ♣

On considère une matrice $C \in \mathcal{M}_{5,4}(\mathbb{R})$ (c'est à dire 5 lignes et 4 colonnes) qui est la matrice **augmentée** d'un système (S) . Si C est de rang 2, alors le système (S) peut admettre :

- Aucune solution Une unique solution Une infinité de solutions
 Aucune des réponses précédentes

Question 11 ♣

La matrice **échelonnée réduite** de la matrice $A = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 12 & 2 \\ 3 & 1 & 11 & 2 \\ 1 & 0 & 3 & 0 \end{pmatrix}$ est :

- $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
 aucune des 3

Question 12 ♣

Parmi les opérations suivantes, quelles sont celles qui correspondent à des opérations élémentaires réversibles pour échelonner une matrice ?

- Échanger deux lignes $L_i \leftrightarrow L_j$
 Ajouter à une ligne le carré d'une autre ligne
 Multiplier une ligne par un réel non nul α
 Ajouter à une ligne un multiple d'une autre ligne $L_i \leftarrow L_i + \alpha L_j$

Question 13 ♣

Un système composé de n équations et n inconnues peut admettre :

- Aucune solution Une unique solution Une infinité de solutions
 Autre possibilité