

DEVOIR MAISON N°20

pour mardi 18 février, 10h

La présentation et la rédaction devront être soignées.

Les exercices ou questions avec ★ sont facultatifs.

Exercice 1.

Pour chacun des deux cas suivants, la famille des vecteurs est-elle libre ?
génératrice (de \mathbb{R}^4 pour **(a)** et \mathbb{R}^2 pour **(b)**) ?

Justifier soigneusement à partir de la matrice et, en bonus, proposer un raccourci si vous en voyez un !

$$\text{(a)} \quad \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ et } \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \\ 4 \\ 7 \end{pmatrix} \quad \text{(b)} \quad \begin{pmatrix} 2 \\ \frac{1}{3} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -6 \\ -2 \end{pmatrix} \text{ et } \begin{pmatrix} -12 \\ -3 \end{pmatrix}$$

Exercice 2.

Soit m dans \mathbb{R} . Discuter suivant les valeurs de m , du caractère libre et du caractère générateur de \mathbb{R}^3 de la famille de vecteurs $(1, 1, m)$, $(1, m, 1)$ et $(m, 1, 1)$.

★ Exercice 3.

On note $E = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 3x - 2y + z = 0\}$.

Déterminer une famille de vecteurs \mathcal{F} telle que $\text{Vect}(\mathcal{F}) = E$.

Les vecteurs trouvés forment-ils une famille libre ?

Exercice 4. (plutôt à partir de mercredi soir)

On tire successivement et sans remise 2 boules dans une urne contenant 10 boules numérotées de 1 à 10, identiques au toucher.

1. Déterminer un univers et son cardinal.

2. En utilisant l'équiprobabilité, déterminer les probabilités des événements suivants :

A : « tirer la boule n°1 au 2ème tirage »

B : « tirer la boule n°1 »

C : « les deux boules piochées ont toutes les deux un numéro inférieur ou égal à 4 »

★ D : « les numéros des boules piochées sont dans l'ordre croissant ».

DEVOIR MAISON N°20

pour mardi 18 février, 10h

VERSION « MOINS MAIS BIEN ».

La présentation et la rédaction devront être soignées.

Exercice 1.

Pour chacun des deux cas suivants, la famille des vecteurs est-elle libre ?
génératrice (de \mathbb{R}^4 pour **(a)** et \mathbb{R}^2 pour **(b)**) ?

Justifier soigneusement à partir de la matrice et, en bonus, proposer un raccourci si vous en voyez un !

$$\text{(a)} \quad \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ et } \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \\ 4 \\ 7 \end{pmatrix} \quad \text{(b)} \quad \begin{pmatrix} 2 \\ \frac{1}{3} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -6 \\ -2 \end{pmatrix} \text{ et } \begin{pmatrix} -12 \\ -3 \end{pmatrix}$$

Exercice 4. (plutôt à partir de mercredi soir)

On tire successivement et sans remise 2 boules dans une urne contenant 10 boules numérotées de 1 à 10, identiques au toucher.

1. Déterminer un univers et son cardinal.

2. En utilisant l'équiprobabilité, déterminer les probabilités des événements suivants :

A : « tirer la boule n°1 au 2ème tirage »

B : « tirer la boule n°1 »

C : « les deux boules piochées ont toutes les deux un numéro inférieur ou égal à 4 »