

NOM :

Lundi 31 mars 2025

Test n° 16**Sujet A**

1. On effectue p tirages **successifs** et **sans remise** dans une urne contenant n éléments.

Donner le nombre de tirages possibles :

2. On dispose de 5 jetons numérotés de 1 à 5, que l'on doit ranger dans 5 casiers numérotés de 1 à 5, chaque casier pouvant contenir de 0 à 5 jetons. Dans chacun des cas suivants, déterminer le nombre de rangements vérifiant les conditions indiquées.

- (a) Le casier numéro 5 est vide.

- (b) Un casier contient 3 jetons et un autre 2 jetons.

3. Dans $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ on pose :

$$F = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} ; a - b + d = b + c - d = 0 \right\} \text{ et } G = \text{Vect} \left(\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \right)$$

Montrer que ce sont des sous-espaces supplémentaires dans $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$.

NOM :

Lundi 31 mars 2025

Test n° 16**Sujet B**

1. On tire **simultanément** p éléments dans une urne qui contient n éléments.

Donner le nombre de tirages possibles :

2. On dispose de 5 jetons numérotés de 1 à 5, que l'on doit ranger dans 5 casiers numérotés de 1 à 5, chaque casier pouvant contenir de 0 à 5 jetons. Dans chacun des cas suivants, déterminer le nombre de rangements vérifiant les conditions indiquées.

- (a) Le jeton numéro 1 est dans le casier numéro 1.

- (b) Deux casiers exactement sont occupés.

3. Dans $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ on pose :

$$F = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} ; a - c + d = b + c - d = 0 \right\} \text{ et } G = \text{Vect} \left(\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} \right)$$

Montrer que ce sont des sous-espaces supplémentaires dans $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$.
