

<b>Thème : Probabilités</b>
-----------------------------

**L'exercice**

On donnera les résultats sous forme de fractions irréductibles puis on en calculera une valeur approchée à  $10^{-2}$  près.

- 1) Une urne  $U$  contient 4 jetons blancs et 3 jetons noirs. On tire successivement les 7 jetons sans remise. Soit  $X$  la variable aléatoire qui prend la valeur  $k$  lorsque le premier jeton blanc apparaît au  $k$ -ième tirage.  
Donner la loi de probabilité de  $X$  et calculer son espérance mathématique.
- 2) Une urne  $U'$  contient 17 jetons blancs et 18 jetons noirs. On jette un dé cubique dont chaque face a la même probabilité d'apparaître. Si le 6 apparaît on tire un jeton de l'urne  $U$ , sinon on tire un jeton de l'urne  $U'$ .
  - Démontrer que la probabilité de tirer un jeton blanc est  $\frac{1}{2}$ .
  - On a tiré un jeton blanc, calculer la probabilité pour qu'il provienne de l'urne  $U$ .

**Le travail à exposer devant le jury**

- 1- Dégager les méthodes et les savoirs mis en jeu dans la résolution de l'exercice.
- 2- Réaliser un arbre de probabilités pouvant servir de support à la résolution de la question 2).
- 3- Proposer un ou plusieurs autres exercices sur le thème des probabilités et mettant en jeu l'étude d'une variable aléatoire.