

Thème : Probabilités**L'exercice**

On place dans une urne 100 billets de loterie dont seulement deux sont gagnants.

- 1) Un joueur achète deux billets, qu'il tire simultanément dans l'urne.
 - 1.a) Quelle est la probabilité de ne pas gagner ?
 - 1.b) En déduire la probabilité d'avoir au moins un billet gagnant.
- 2) Soit n un entier ($n \geq 2$). Un joueur achète n billets, qu'il tire simultanément dans l'urne. Soit A_n l'événement : "Avoir 1 ou 2 billet(s) gagnant(s) en achetant n billets".
 - 2.a) Décrire à l'aide d'une phrase l'événement $\overline{A_n}$, événement contraire de A_n .
 - 2.b) Montrer que la probabilité de l'événement $\overline{A_n}$ est :

$$p(\overline{A_n}) = \frac{(100 - n)(99 - n)}{100 \times 99}$$

- 2.c) Quel est le nombre minimum n_0 de billets à acheter pour que la probabilité d'avoir au moins 1 billet gagnant soit supérieure ou égale à $\frac{1}{2}$?

Le travail à exposer devant le jury

- 1- Dégager les méthodes et savoirs mis en jeu dans l'exercice.
- 2- Présenter une solution de la question 2.b).
- 3- Proposer un ou plusieurs exercices se rapportant au thème "**Probabilités**".