

Exercice. On joue au jeu suivant. On choisit un nombre entre 1 et 6, et on lance trois fois un dé équilibré à six faces. Si ce nombre sort :

- trois fois, on gagne 3€;
- exactement deux fois, on gagne 2€;
- une seule fois, on gagne 1€;
- aucune fois, on ne gagne rien.

1. Sur un seul lancer de dé, on note G l'évènement : « On a obtenu le numéro choisi. ». Calculer $P(G)$ et $P(\overline{G})$.

On note X la variable aléatoire comptabilisant le gain lors d'une partie de ce jeu.

2. Dresser un arbre de probabilité modélisant la situation.
3. Recopier et compléter la loi de probabilité suivante (on laissera les probabilités sous la forme de fractions de dénominateur 216).

x_i	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{125}{216}$			$\frac{1}{216}$

Coup de pouce : Si vous êtes bloqués à la question ??, vous pouvez demander la réponse au professeur. Vous perdez alors tous les points de cette question, mais cela vous permet tout de même de faire la suite de l'exercice.

4. (a) Calculer l'espérance de X , en détaillant les calculs.
(b) Sans justifier, donner l'écart type de X .
5. Quelle devrait être la mise pour que le jeu soit équitable?