

Interrogation / Variables aléatoires

ÉNONCÉ

Niveau : Première · Mathématiques

Nom : _____	Prénom : _____	Classe : _____	Note : _____
-------------	----------------	----------------	--------------

DURÉE 50 minutes BARÈME 17 pts CALCULATRICE Non autorisée DATE 22/05/2026

Les réponses doivent être justifiées en montrant les calculs effectués.

EXERCICE 1

8 pts

On définit le jeu suivant : un joueur lance une pièce équilibrée deux fois de suite. S'il obtient deux fois pile, il gagne 10 €, sinon il ne gagne rien.

On note X la variable aléatoire représentant le gain du joueur.

1. Justifier que la probabilité de gagner 10 € est de 0,25.

2. Déterminer la loi de probabilité de X .

3. Calculer l'espérance de X .

Interpréter cette valeur dans le contexte.

4. L'organisateur du jeu veut gagner en moyenne 2 € par partie. Quelle doit être la mise de départ du joueur ?

EXERCICE 2

9 pts

On définit le jeu suivant : un joueur lance un dé à 6 faces équilibré (chaque numéro de 1 à 6 a la même probabilité d'être tiré) ; si le nombre tiré est 1, 2 ou 3, le joueur ne gagne rien ; si le nombre tiré est 4 ou 5, le joueur gagne 2 € ; si le nombre tiré est 6, le joueur gagne 8 €. La mise de départ pour jouer à ce jeu est de 2 €.

On appelle X la variable aléatoire représentant le gain algébrique du joueur.

1. Déterminer la loi de probabilité de X .

2. Calculer l'espérance de X .

3. Le jeu est-il équitable ?

4. On modifie les règles du jeu : si le nombre tiré est 1, 2, 3 ou 4, le joueur ne gagne rien ; si le nombre tiré est 5 ou 6, le joueur gagne n €. La mise de départ est de 2 €.

Quelle doit être la valeur de n pour que le jeu soit équitable ?

5. On modifie les règles du jeu : si le nombre tiré est 1, 2, 3 ou 4, le joueur ne gagne rien ; si le nombre tiré est 5 ou 6, le joueur gagne 15 €.

Quelle doit être la valeur de la mise de départ pour que le jeu soit équitable ?