

Devoir maison n°4
À rendre le lundi 08 Décembre 2025

Exercice 1

On lance deux dés équilibrés à quatre faces.

1. Calculer la probabilité d'obtenir :
 - a) deux fois le chiffre 4,
 - b) une fois le chiffre 1 et une fois le chiffre 4,
 - c) exactement une fois le chiffre 4.
2. Calculer la probabilité d'obtenir au moins un 1.
3. Calculer la probabilité d'obtenir deux fois le même chiffre.

Exercice 2

On dispose d'une urne contenant 2 boules noires et 3 boules blanches, indiscernables. On tire trois boules de l'urne successivement et avec remise.

1. Quelle est la probabilité d'obtenir trois boules noires? Une seule boule noire?
2. Quelle est la probabilité d'obtenir au moins une boule blanche?
3. Quelle est la probabilité d'obtenir les deux couleurs?

Exercice 3

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 4}{x + 1}$.

1. Déterminer l'ensemble de définition \mathcal{D}_f de f .
2. Déterminer trois réels a , b et c tels que $f(x) = ax + b + \frac{c}{x + 1}$ pour tout $x \in \mathcal{D}_f$.
3. Justifier que la courbe représentative de f , notée \mathcal{C}_f passe par le point A de coordonnées $(1; 4)$.
4. Déterminer la position relative de \mathcal{C}_f et la droite Δ , d'équation $y = x + 2$.
5. Montrer que f est minorée par 3 sur $] - 1; +\infty[$.

Exercice 4 (Facultatif)

On s'intéresse à la fonction $f : [-1; 0] \rightarrow [0; 1]$ définie par $f(x) = \sqrt{1 - x^2}$ pour tout $x \in [-1; 0]$.

1. Montrer que f est bijective et calculer sa réciproque.
2. Écrire la fonction f comme composée de deux fonctions u et v : $f = u \circ v$.