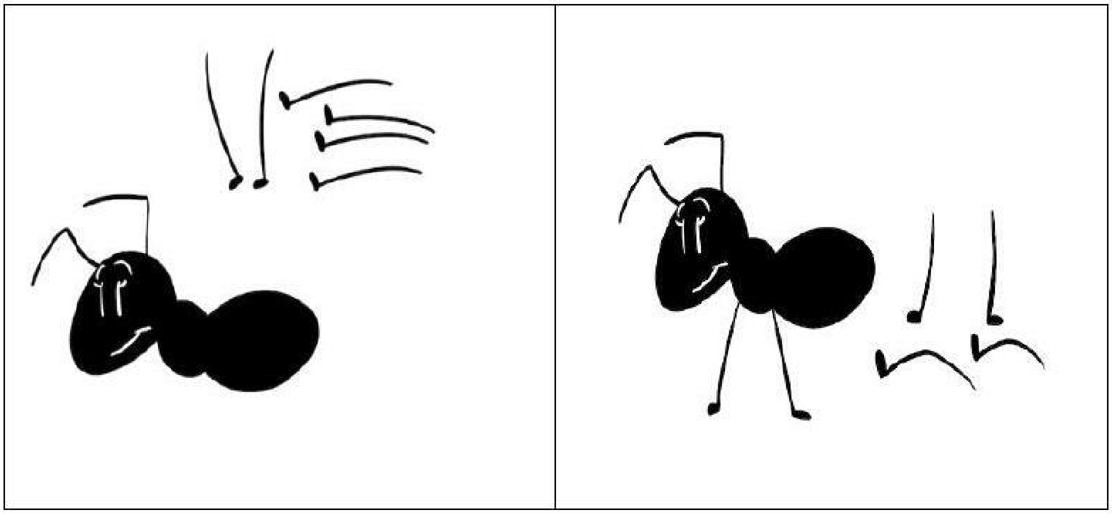
EXERCICE 1

Un enseignant de grande section propose à ses élèves un jeu pour travailler la décomposition et la recomposition de nombres. Le jeu se compose de deux dés cubiques équilibrés et de corps de fourmis à compléter avec des pattes comme sur le dessin ci-dessous.



Sur les six faces du premier dé sont inscrits les nombres suivants : $1; 1; 2; 3; 4$ et 5.
Sur les six faces du deuxième dé sont inscrits les nombres suivants : $1; 2; 3; 4; 5$ et 5.
On donne à chaque élève un corps de fourmi et 6 pattes à fixer sur le corps.

Au début de la partie, chaque élève choisit un nombre compris entre 2 et 10 . Ce nombre reste le même durant toute la partie. À tour de rôle, chaque élève joue. II lance les deux dés :

— si la somme des nombres inscrits sur les faces supérieures des deux dés est égale au nombre choisi par cet élève, alors celui-ci fixe une patte à sa fourmi et relance les dés.

— sinon, c'est au joueur suivant de lancer les dés.

Il donne ensuite les dés au joueur suivant.
La partie se termine lorsqu'un élève a gagné, en fixant les six pattes de sa fourmi.

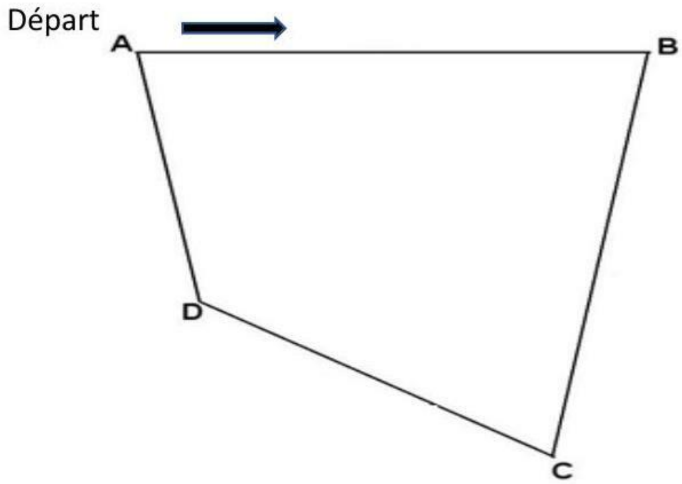
1. Un élève choisit un nombre et lance les dés.
   a. Quelles sont les différentes sommes qu'il peut obtenir ?
   b. Montrer que la probabilité qu'il obtienne 8 est égale à $\dfrac{4}{36}$.
2. Un autre élève choisit le nombre 6 et lance les dés.
   a. Quelle est la probabilité qu'il gagne une patte pour sa fourmi dès son premier lancer ?
   b. Quelle est la probabilité qu'il gagne deux pattes pour sa fourmi en 2 lancers ?
3. Eden et Axelle commencent une partie. Eden choisit le nombre 6 et Axelle choisit un autre nombre.
   a. Qui a le plus de chance de gagner la partie ? Justifier.
   b. Eden est-il sûr de gagner la partie ? Justifier.

EXERCICE 2

Dans le cadre d'une liaison écoles-collège, une professeure d'EPS et une professeure des écoles organisent une course à vélo dont le parcours est composé de quatre tronçons en ligne droite.

La figure ci-dessous représente le parcours et n'est pas à l'échelle. Les élèves partent du point A et tournent dans le sens des aiguilles d'une montre. Les dimensions sont les suivantes :

$$AB = 960 \text{ m}, BC = 1,05 \text{ km}, CD = 780 \text{ m et } AD = 660 \text{ m}.$$



1. Montrer que le parcours a pour longueur 3 450 m.

2. Durant l'épreuve, Léo a réalisé, en 48 minutes, 2 tours complets et un tiers de tour du parcours.

a. Déterminer la distance parcourue par Léo.

b. Donner la vitesse moyenne de Léo en km/h.

c. En gardant la même vitesse moyenne, Léo aura-t-il parcouru 15 km en moins d'une heure et demie ?Justifier.

3. Une épreuve en relais est ensuite proposée. Tara parcourt les distances AB et BC à une vitesse moyenne de 10 km/h et Kevin parcourt les distances CD et DA à une vitesse moyenne de 6 km/h.
Quelle est la vitesse moyenne de ce binôme sur l'ensemble du parcours ? Justifier.

4. **a.** La diagonale [BD] mesure 1,05 km. Représenter le parcours à l'échelle $\dfrac{1}{20\ 000}$.

b. Amina a roulé à vélo pendant 25 minutes à une vitesse moyenne de $11,5$ km/h.
Placer sur la figure tracée à la question **4.a.** le point S à l'endroit où se trouve Amina au bout de sa course. Justifier.

EXERCICE 3

EXERCICE 4

EXERCICE 5