

Damien a fabriqué trois dés à six faces parfaitement équilibrés mais un peu particuliers.

Sur les faces du premier dé sont écrits les six plus petits nombres pairs strictement positifs : 2 ; 4 ; 6 ; 8 ; 10 ; 12.

Sur les faces du deuxième dé sont écrits les six plus petits nombres impairs positifs.

Sur les faces du troisième dé sont écrits les six plus petits nombres premiers.

Après avoir lancé un dé, on note le nombre obtenu sur la face du dessus.

1. Quels sont les six nombres figurant sur le deuxième dé ?  
Quels sont les six nombres figurant sur le troisième dé ?
2. Zoé choisit le troisième dé et le lance. Elle met au carré le nombre obtenu. Léo choisit le premier dé et le lance. Il met au carré le nombre obtenu.
  - (a) Zoé a obtenu un carré égal à 25. Quel était le nombre lu sur le dé qu'elle a lancé ?
  - (b) Quelle est la probabilité que Léo obtienne un carré supérieur à celui obtenu par Zoé ?
3. Mohamed choisit un des trois dés et le lance quatre fois de suite. Il multiplie les quatre nombres obtenus et obtient 525.
  - (a) Peut-on déterminer les nombres obtenus lors des quatre lancers ? Justifier.
  - (b) Peut-on déterminer quel est le dé choisi par Mohamed ? Justifier.

## Correction

1. Sur les faces du deuxième dé sont écrits : 1 ; 3 ; 5 ; 7 ; 9 ; 11.

Sur les faces du troisième dé sont écrits : 2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13.

2. (a) On a  $25 = 5^2$  : Zoé a obtenu 5.

(b) Les nombres du premier dé dont le carré est supérieur à 25 sont : 6 ; 8 ; 10 ; 12 soit 4 nombres sur 6.

La probabilité que Léo obtienne un carré supérieur à celui obtenu par Zoé est donc égale à  $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ .

3. (a) • 525 est impair, donc Mohamed n'a pas choisi le premier dé qui ne donne que des nombres pairs ;

• On a  $525 = 25 \times 21 = 3 \times 5^2 \times 7$ .

On peut donc exclure de la liste des numéros sortis 9 et 11 pour le dé 2 et 11 et 13 pour le dé 3 ainsi que 2, car le produit serait pair.

On voit qu'avec le dé 2 ou le dé 3, il a pu obtenir (dans n'importe quel ordre) : 3 ; 5 ; 5 ; 7 qui sont les quatre nombres obtenus.

Ce sont les nombres obtenus, mais ils peuvent provenir du dé 2 ou du dé 3, donc

(b) Ce sont les nombres obtenus, mais ils peuvent provenir du dé 2 ou du dé 3, donc on ne peut pas savoir quel est le dé choisi par Mohamed.