

## Énoncés

### Exercice 8

Une urne contient sept boules blanches, cinq noires et six grises. On tire une boule au hasard.

1. Quelle est la probabilité de tirer une boule blanche ou noire ?
2. Quelle est la probabilité de ne pas tirer une boule noire ?

### Exercice 9

Le tableau ci-contre indique la répartition des élèves d'un collège en fonction de l'âge.

Âge en années	11	12	13	14	15	16	17
Fréquences en %	5	26	28	25	10	5	1

Un élève de ce collège étant choisi au hasard, déterminer la probabilité qu'il soit âgé :

- a] de 13 ans
- b] de 15 ans ou plus
- c] de 14 ans ou moins

### Exercice 10

On demande à 100 élèves de 3<sup>ème</sup> s'ils préfèrent regarder la télévision ou faire du sport. Sur les 46 garçons interrogés, 33 préfèrent faire du sport et 29 filles ont également fait ce choix.

1. Compléter le tableau.

	Garçons	Filles	Total
Télévision			
Sport			
Total			100

2. On choisit au hasard un élève.

- a] Quelle est la probabilité d'avoir choisi un élève préférant regarder la télévision ?
- b] Quelle est la probabilité d'avoir choisi une fille ?
- c] Quelle est la probabilité d'avoir choisi une fille ne préférant pas la télévision ?

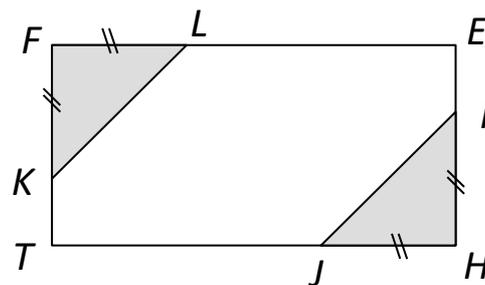
3. On choisit au hasard l'un des garçons interrogés.  
Quelle est la probabilité qu'il préfère regarder la télévision ?

4. On choisit au hasard l'un des élèves préférant le sport.  
Quelle est la probabilité que ce soit une fille ?

### Exercice 11

On fabrique la cible ci-contre.  $FEHT$  est un rectangle tel que  $FE = 4$  dm et  $EH = 2$  dm.

Quand on lance une fléchette, on suppose qu'elle se plante dans la cible de façon aléatoire et que l'aire de chaque zone détermine la probabilité de l'atteindre.



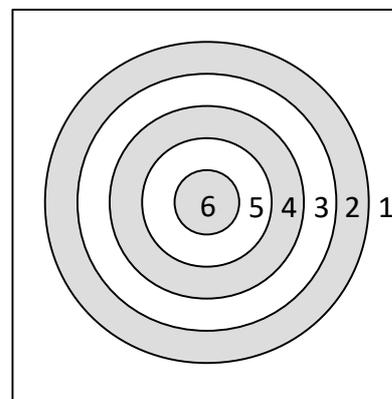
Où faut-il placer le point  $L$  sur  $[EF]$  pour qu'il y ait :

- autant de chance de planter la fléchette dans la zone grise que dans la zone blanche ?
- trois fois plus de chances de planter la fléchette dans la zone blanche que dans la zone grise ?

### Exercice 12

Une cible d'atterrissage pour parachutistes est constituée de cinq cercles concentriques de rayons respectifs un, deux, trois, quatre et cinq mètres ainsi que d'un carré de même centre qui a un côté de longueur 12 m.

Un parachutiste réussit toujours à atterrir dans la cible mais se pose au hasard dans l'une des six zones avec une probabilité proportionnelle à l'aire de la zone.

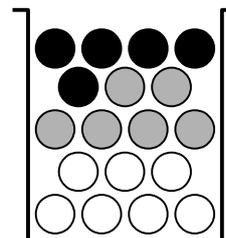


- Quelle est la probabilité pour qu'un point d'impact appartienne à la zone 1 ? 2 ? 3 ? 4 ? 5 ? 6 ?  
On donnera des valeurs décimales approchées au millième près.
- Que deviennent ces probabilités si l'on multiplie toutes les longueurs par 2 ?

Corrigés

Exercice 8

1. La probabilité de tirer une boule blanche ou noire vaut  $\frac{7}{18} + \frac{5}{18} = \frac{2}{3}$ .
2. La probabilité de ne pas tirer une boule noire vaut  $1 - \frac{5}{18} = \frac{13}{18}$ .



Exercice 9

- a] La probabilité que l'élève soit âgé de 13 ans vaut  $\frac{28}{100} = \frac{7}{25}$ .
- b] On a  $10+5+1 = 16$  % des élèves ayant 15 ans ou plus.  
La probabilité que l'élève soit dans ce cas vaut  $\frac{16}{100} = \frac{4}{25}$ .
- c] Comme l'événement est le contraire du précédent alors la probabilité que l'élève soit âgé de 14 ans ou moins vaut  $1 - \frac{4}{25} = \frac{21}{25}$ .

Exercice 10

1.

	Garçons	Filles	Total
Télévision	13	25	38
Sport	33	29	62
Total	46	54	100

2.
  - a] La probabilité d'avoir choisi un élève préférant regarder la télévision vaut **0,38**.
  - b] La probabilité d'avoir choisi une fille vaut **0,54**.
  - c] La probabilité d'avoir choisi une fille ne préférant pas la télévision vaut **0,29**.
3. La probabilité qu'un garçon préfère regarder la télévision vaut  $\frac{13}{46}$ .
4. La probabilité qu'un élève préférant le sport soit une fille vaut  $\frac{29}{62}$ .

**Exercice 11**

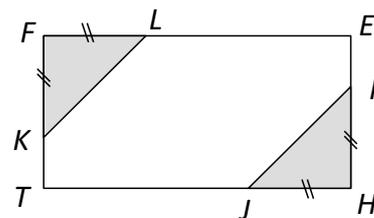
Le rectangle  $FEHT$  a pour aire  $4 \times 2 = 8 \text{ dm}^2$ .

On pose  $FL = x$ .

Les deux triangles rectangles gris forment un carré d'aire  $x^2 \text{ dm}^2$ .

L'aire grise vaut donc  $x^2 \text{ dm}^2$ .

L'aire blanche vaut alors  $8 - x^2 \text{ dm}^2$ .



a] On a autant de chance de planter la fléchette dans la zone grise que dans la zone blanche si les aires grise et blanche sont égales, c'est-à-dire si l'on a :

$$8 - x^2 = x^2$$

$$8 = 2x^2$$

$$x^2 = 4 \text{ et, comme } x > 0 \text{ alors } x = 2$$

On place  $L$  à  $2 \text{ dm}$  de  $F$  sur  $[EF]$ .

b] On aura trois fois plus de chances de planter la fléchette dans la zone blanche que dans la zone grise si l'aire blanche est trois fois plus grande que l'aire grise, c'est-à-dire si l'on a :

$$8 - x^2 = 3x^2$$

$$8 = 4x^2$$

$$x^2 = 2 \text{ et, comme } x > 0 \text{ alors } x = \sqrt{2}$$

On place  $L$  à  $\sqrt{2} \text{ dm}$  de  $F$  sur  $[EF]$ .

**Exercice 12**

**1. Zone 1**

L'aire du carré vaut  $12^2 = 144 \text{ m}^2$ .

L'aire du disque de  $5 \text{ m}$  de rayon vaut  $\pi \times 5^2 = 25\pi \text{ m}^2$ .

La probabilité d'atterrir dans la zone 1 vaut  $P(Z_1) = \frac{144 - 25\pi}{144}$  soit  $P(Z_1) \approx 0,455$ .

**Zone 2**

L'aire du disque de  $4 \text{ m}$  de rayon vaut  $\pi \times 4^2 = 16\pi \text{ m}^2$ .

L'aire de la zone 2 vaut  $25\pi - 16\pi = 9\pi \text{ m}^2$ . La probabilité d'y atterrir vaut  $P(Z_2) = \frac{9\pi}{144}$  soit  $P(Z_2) \approx 0,196$ .

**Zones 3 à 6**

De même, on trouve  $P(Z_3) \approx 0,153$  ;  $P(Z_4) \approx 0,109$  ;  $P(Z_5) \approx 0,065$  et  $P(Z_6) \approx 0,022$ .

2. En multipliant toutes les longueurs par un même nombre, on obtient un agrandissement de la cible. Par conséquent, les rapports d'aires sont inchangés et **les probabilités sont les mêmes**.