

Énoncés

Exercice 1

Compléter les phrases suivantes.

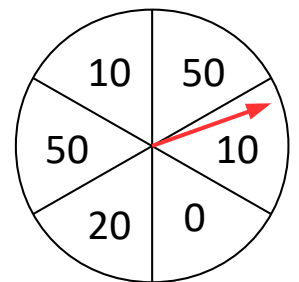
- a] Lorsque toutes les ... d'une expérience ... ont la même probabilité de se réaliser, elles sont ...
- b] La ... de réalisation d'un ... est un nombre compris entre ... (événement ...) et ... (événement ...).
- c] La ... des probabilités de réalisation des ... d'une ... aléatoire vaut toujours ...

Exercice 2

Jean fait partie d'une classe de 20 élèves. Il a très envie d'être interrogé par le professeur qui va choisir un élève au hasard. Exprimer de quatre façons différentes la probabilité que Jean soit désigné.

Exercice 3

La roue ci-contre est partagée en six secteurs identiques.
Un joueur fait tourner la roue et gagne le montant indiqué par l'aiguille.



Exprimer les probabilités des événements suivants sous forme de pourcentages, éventuellement arrondis à l'unité.

1. « Ne rien gagner »
2. « Gagner au moins 20 € »
3. « Gagner au plus 50 € »

Exercice 4

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

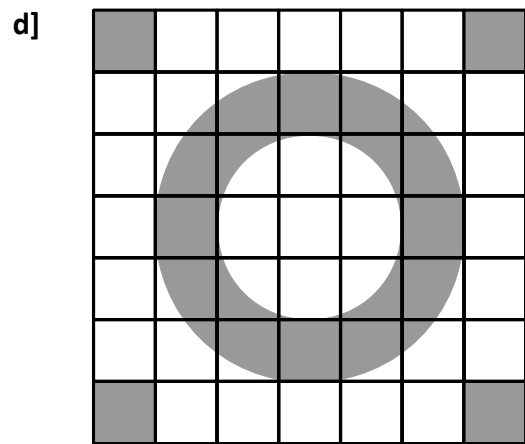
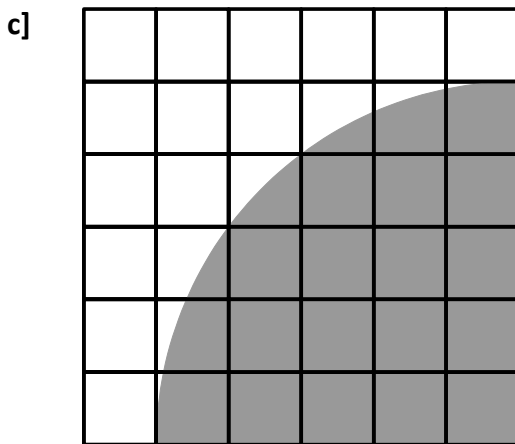
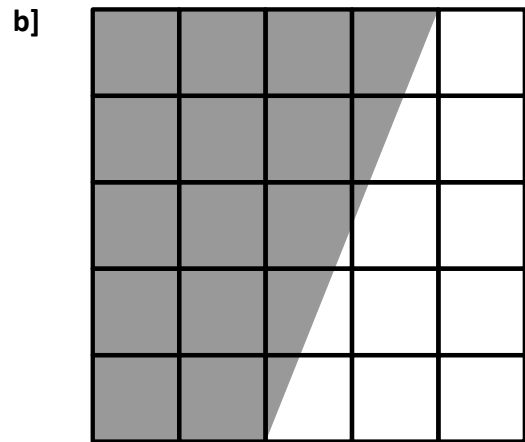
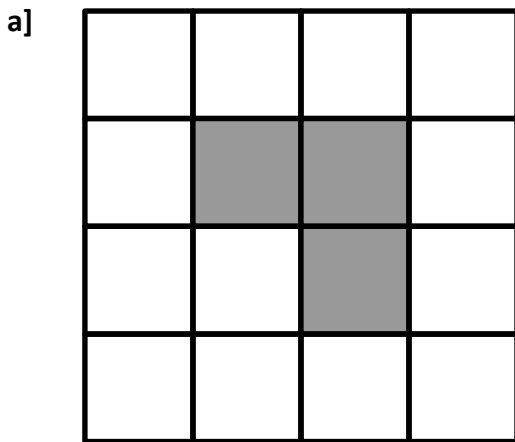
Âges en années	11	12	13	14	15	16	17
Fréquences en %	5	26	28	25	10	5	1

Exprimer, sous forme de fraction simplifiée, la probabilité qu'un élève choisi au hasard soit âgé :

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

Exercice 5

Les plaques suivantes sont placées sur le sol. Pour chacune d'entre elles, calculer en pourcentage la probabilité pour la première goutte de pluie atteignant la plaque de tomber sur une zone grise.

**Exercice 6**

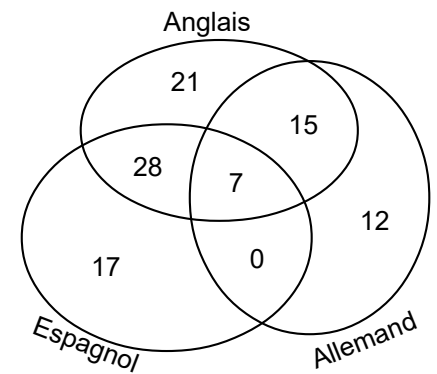
On lance simultanément deux dés à 4 faces pour faire la somme des résultats.

1.
 - a) Quel est la somme obtenue lors du lancer ci-contre ?
 - b) Combien de sommes différentes peut-on obtenir ?
2.
 - a) On souhaite avoir des issues équiprobables. Quelles seront-elles ?
 - b) Combien y en a-t-il ?
 - c) Calculer la probabilité en pourcentage de l'événement « La somme des dés vaut 4 ».



Exercice 7

On demande à 100 lycéens quelles sont les langues étrangères qu'ils parlent. On regroupe leurs réponses dans le diagramme ci-contre.



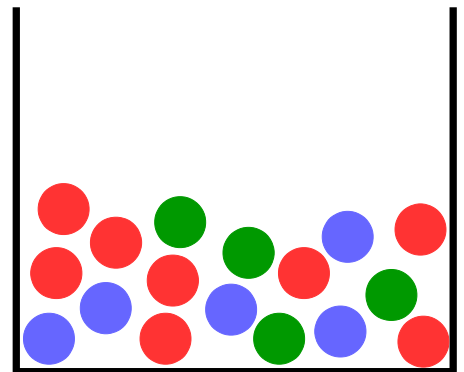
Compléter les phrases suivantes avec un nombre compris entre 0 et 1 :

- La probabilité pour qu'un élève pris au hasard parle anglais est ...
- La probabilité pour qu'un élève ne parle pas espagnol est ...
- La probabilité pour qu'un élève parle deux ou trois langues est ...
- La probabilité pour qu'un élève parlant allemand parle aussi anglais est ...
- La probabilité pour qu'un élève ne parlant pas espagnol parle allemand est ...
- La probabilité pour qu'un élève parlant allemand et espagnol parle anglais est ...
- La probabilité pour qu'un élève ne parlant qu'une seule langue parle allemand est ...
- La probabilité pour qu'un élève parlant allemand ne parle qu'une seule langue est ...

Exercice 8

On tire une boule au hasard dans l'urne ci-contre.

- Quelle est la probabilité pour que la boule soit verte ?
- Quelle est la probabilité pour que la boule soit rouge et bleue ?
- Quelle est la probabilité pour que la boule soit rouge ou bleue ?
- On veut que la probabilité de tirer une boule verte soit 0,5. Combien de boules vertes doit-on ajouter dans l'urne ?
- On veut que la probabilité de tirer une boule verte soit 0,1. Combien de boules bleues doit-on ajouter dans l'urne ?
- On veut que la probabilité de tirer une boule rouge soit $\frac{1}{3}$. Combien de boules vertes doit-on ajouter dans l'urne ?
- On veut que la probabilité de tirer une boule bleue soit 60 %. Combien de boules bleues doit-on ajouter dans l'urne ?



Corrigés

Exercice 1

- a] Lorsque toutes les **issues** d'une expérience **aléatoire** ont la même probabilité de se réaliser, elles sont **équiprobables**.
- b] La **probabilité** de réalisation d'un **événement** est un nombre compris entre **0** (événement **impossible**) et **1** (événement **certain**).
- c] La **somme** des probabilités de réalisation des **issues** d'une **expérience** aléatoire vaut toujours **1**.

*Avertissement : il y a, dans cet exercice, un abus de langage. En effet, on ne devrait pas parler de réalisation d'issue mais plutôt de réalisation d'événement **élémentaire**, c'est-à-dire réduit à une seule issue..*

Exercice 2

Jean a **1 chance sur 20** d'être choisi.

Jean a une probabilité de $\frac{1}{20}$ d'être choisi.

La probabilité pour que Jean soit choisi vaut **0,05**.

Il y a **5 %** de chance pour que Jean soit choisi.

Exercice 3

- Comme 1 secteur sur 6 correspond au montant 0 alors la probabilité de ne rien gagner vaut $\frac{1}{6} \approx 17\%$.
- L'événement est réalisé par les secteurs 20 et 50.
La probabilité de gagner au moins 20 € vaut donc $\frac{3}{6} = 50\%$.
- L'événement est certain. Sa probabilité est donc **1**.

Exercice 4

- 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 5

- a] La probabilité pour la goutte d'atteindre la zone grise vaut $\frac{3}{16} = 18,75\%$.
- b] L'aire de la plaque vaut 25 unités d'aire.
L'aire grise vaut 15 unités d'aire.
La probabilité pour la goutte d'atteindre la zone grise vaut $\frac{15}{25} = 60\%$.
- c] L'aire de la plaque vaut 36 unités d'aire.
L'aire du quart de disque de 5 unités de rayon vaut $\frac{\pi \times 5^2}{4}$ unités d'aire.
La probabilité pour la goutte d'atteindre la zone grise vaut $\frac{\pi \times 5^2}{4} : 36 \approx 55\%$.
- d] L'aire de la plaque vaut 49 unités d'aire.
L'aire de la couronne grise vaut $\pi \times 2,5^2 - \pi \times 1,5^2 = 4\pi$ unités d'aire.
L'aire grise vaut donc $4 + 4\pi$ unités d'aire.
La probabilité d'y atterrir vaut $\frac{4 + 4\pi}{49} \approx 34\%$.

Exercice 6

1. a] La somme obtenue est $4 + 3 = 7$.
- b] Les différentes sommes possibles sont tous les entiers de 2 à 8, soit **7 sommes différentes**.
2. a] Les issues sont tous les résultats des jets de dés : (1;1) ; (1;2) ; (1;3) ; (1;4) ; (2;1) ; etc.
- b] En tout, il y a $4 \times 4 = 16$ **issues équiprobables**.
- c] L'événement « La somme des dés vaut 4 » est réalisé par les issues (1;3) ; (2;2) et (3;1).
Sa probabilité est donc $\frac{3}{16} = 18,75\%$

Exercice 7

- a] La probabilité pour qu'un élève pris au hasard parle anglais est **0,71**.
- b] La probabilité pour qu'un élève ne parle pas espagnol est **0,48**.
- c] La probabilité pour qu'un élève parle deux ou trois langues est **0,5**.
- d] La probabilité pour qu'un élève parlant allemand parle aussi anglais est $\frac{22}{34} \approx \mathbf{0,65}$.
- e] La probabilité pour qu'un élève ne parlant pas espagnol parle allemand est $\frac{27}{48} = \mathbf{0,5625}$.
- f] La probabilité pour qu'un élève parlant allemand et espagnol parle anglais est **1**.
- g] La probabilité pour qu'un élève ne parlant qu'une seule langue parle allemand est $\frac{12}{50} = \mathbf{0,24}$.
- h] La probabilité pour qu'un élève parlant allemand ne parle qu'une seule langue est $\frac{12}{34} \approx \mathbf{0,35}$.

Exercice 8

Dans l'urne, on a 4 boules vertes, 5 boules bleues et 8 boules rouges.

1. La probabilité pour que la boule tirée soit verte est $\frac{4}{17}$.
2. La probabilité pour que la boule tirée soit rouge et bleue vaut **0**.
3. La probabilité pour que la boule soit rouge ou bleue est $\frac{13}{17}$.
4. Pour que la probabilité de tirer une boule verte soit 0,5 il faut ajouter **9 boules vertes**.
5. Pour que la probabilité de tirer une boule verte soit 0,1 il faut ajouter **23 boules bleues**.
6. Pour que la probabilité de tirer une boule rouge soit $\frac{1}{3}$ il faut ajouter **7 boules vertes**.
7. Pour que la probabilité de tirer une boule bleue soit 60 % il faut ajouter **13 boules bleues**.