

- ☐ Aborder les questions relatives au hasard à partir de problèmes simples de la vie courante.
- ☐ Connaître les propriétés de base : la probabilité d'un événement est comprise entre 0 et 1, probabilité d'événements certains, impossibles, contraires.
- ☐ Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités.

1 Application directe

On donne ci-dessous 5 exemples aléatoire de la vie courante et 5 probabilités. Relier chaque événement à sa probabilité.

- | | | |
|--|---|--------|
| On lance une pièce de monnaie équilibrée et on obtient "pile". | • | • 0,75 |
| On lance un dé cubique équilibré. On obtient un nombre inférieur à 10. | • | • 0,5 |
| Chaque jour il y a une chance sur 4 qu'il pleuve. On choisit un jour au hasard. Il ne pleut pas. | • | • 0 |
| On choisit une femme au hasard dans la rue, elle mesure 4 mètres. | • | • 1 |

2 Chercher. Représenter.

Un jeu consiste à :

- choisir un nombre et le noter sur un papier ;
- lancer deux dés à six faces numérotées de 1 à 6, puis calculer la différence entre le plus grand et le plus petit des nombres obtenus.

On gagne si le nombre noté sur le papier est égal au nombre calculé à l'issue du lancer. Quel nombre a-t-on intérêt à choisir ?

3 Travail personnel

On interroge les 100 élèves de 3ème d'un collège et on leur demande s'ils préfèrent regarder la télévision ou faire du sport. Sur les 46 garçons interrogés, 33 préfèrent faire du sport. 29 filles ont également fait ce choix.

1. Complète le tableau suivant :

	Garçons	Filles	Total
Télévision			
Sport			
Total			

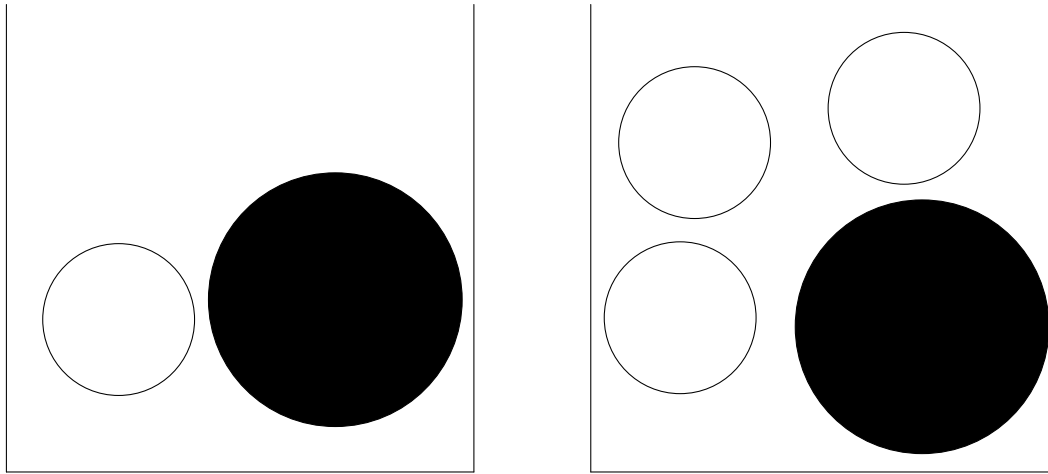
2. On choisit au hasard un élève de 3ème de ce collège.
- (a) Quelle est la probabilité d'avoir choisi un élève préférant regarder la télévision ?
 - (b) Quelle est la probabilité d'avoir choisi une fille ?
 - (c) Quelle est la probabilité d'avoir choisi une fille ne préférant pas la télévision ?



- ☐ Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités.
- ☐ Calculer des probabilités dans des cas d'équiprobabilité.

1 Question flash

1. A-t-on plus de chance de tirer une boule blanche dans :
 - a. une urne A qui contient 3 boules toutes blanches?
 - ou
 - b. une urne B qui contient 500 boules blanches et une boule rouge?
2. A-t-on plus de chance de tirer une boule blanche ou une boule noire dans chacune des urnes ci-dessous?



2 Chercher. Représenter.

Un sac contient 20 boules ayant chacune la même probabilité d'être tirée. Ces 20 boules sont numérotées de 1 à 20. On tire une boule au hasard dans le sac.

Tous les résultats seront donnés sous forme de fractions irréductibles.

1. Quelle est la probabilité de tirer la boule numérotée 13?
2. Quelle est la probabilité de tirer une boule portant un numéro pair?
3. A-t-on plus de chances d'obtenir une boule portant un numéro multiple de 4 que d'obtenir une boule portant un numéro diviseur de 4?
4. Quelle est la probabilité de tirer une boule portant un numéro qui soit un nombre premier?

3 Chercher. Représenter.

Dans une urne, il y a 6 boules vertes, 2 boules rouges et 1 boule noire. On appelle

- V l'événement : "Tirer une boule verte"
 - R l'événement : "Tirer une boule rouge"
 - N l'événement : "Tirer une boule noire"
 - B l'événement : "Tirer une boule bleu"
1. Cite un événement élémentaire.
 2. Cite un événement impossible.
 3. Quelle est la probabilité de $p(V)$?
 4. Quelle est la probabilité de $p(B)$?



- ☐ Savoir modéliser par un tableur des expériences aléatoires à deux épreuves.

1 Vu au brevet en Polynésie - 2017

Le baklava est une pâtisserie traditionnelle dans plusieurs pays comme la Bulgarie ou le Maroc. Il s'agit d'un dessert long à préparer, à base de pâte feuilletée, de miel, de noix ou de pistaches ou de noisettes, selon les régions. Dans un sachet non transparent, on a sept baklavas indiscernables au toucher portant les lettres du mot BAKLAVA.



On tire au hasard un gâteau dans ce sachet et on regarde la lettre inscrite sur le gâteau.

- Quelles sont les issues de cette expérience?
- Déterminer les probabilités suivantes :
 - La lettre tirée est un L.
 - La lettre tirée n'est pas un A.
- Enzo achète un sachet contenant 10 baklavas tous indiscernables au toucher. Ce sachet contient 2 baklavas à base de pistaches, 4 baklavas à base de noisettes et les autres baklavas sont à base de noix. Enzo pioche au hasard un gâteau et le mange; c'est un gâteau à base de noix. Il souhaite en manger un autre. Son amie Laura affirme que, s'il veut maintenant prendre un nouveau gâteau, il aura plus de chances de piocher un gâteau à base de noix. A-t-elle raison? Justifier la réponse.

2 Représenter. Chercher. Calculer.

Un jeu télévisé propose à des candidats deux épreuves :

- Pour la première épreuve, le candidat est face à 5 portes : une seule porte donne accès à la salle du trésor alors que les 4 autres s'ouvrent sur la salle de consolation.
- Pour la deuxième épreuve, le candidat se retrouve dans une salle face à 8 enveloppes.
Dans la salle du trésor : 1 enveloppe contient 1 000 €, 5 enveloppes contiennent 200 €. Les autres contiennent 100 €.
Dans la salle de consolation : 5 enveloppes contiennent 100 € et les autres sont vides.

Il doit choisir une seule enveloppe et découvrir alors le montant qu'il a gagné.

- Quelle est la probabilité que le candidat accède à la salle du trésor?
- Un candidat se retrouve dans la salle du trésor.
 - Représenter par un schéma la situation.
 - Quelle est la probabilité qu'il gagne au moins 200 €?
- Un autre candidat se retrouve dans la salle de consolation. Quelle est la probabilité qu'il ne gagne rien?

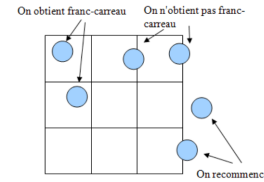


- ☐ Faire le lien entre fréquence et probabilité, en constatant matériellement le phénomène de stabilisation des fréquences.

1 Situation de recherche

Le jeu de Franc-carreau

Pour jouer au jeu de franc-carreau, on dispose d'un damier constitué de carreaux de forme carrée de 5 cm de côté et d'une pièce de 50 millimes de dinars, dont le rayon est 1,2 cm. Le jeu consiste à lancer la pièce au hasard sur le damier. Si la pièce ne chevauche pas les lignes du quadrillage, on dit alors que la pièce est à franc-carreau. Si le centre de la pièce est à l'extérieur du damier, alors le lancer ne compte pas et on recommence le lancer.



- Effectuer une série de 10 lancers et noter pour chaque lancer 1 si on obtient franc-carreau et 0 sinon.
- Calculer la fréquence de francs-carreaux obtenue. Comparer les fréquences obtenues par les autres élèves de la classe.
- Sur tableur, réaliser le tableau suivant puis compléter les deux premières lignes où l'on cumule, élève après élève, le nombre de lancers et le nombre de francs-carreaux.

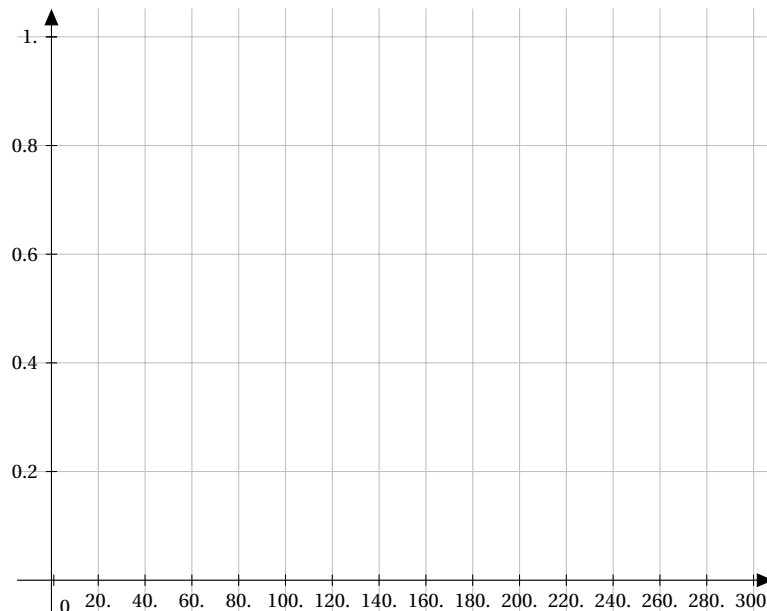
Regrouper par binôme les résultats et recopier le tableau ici :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Elève	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	Lancer	20	40	60	80											
3	Nbre de Franc-carreaux															
4	Freq cumulées croissantes															

- Quelle formule peut-on écrire dans la cellule C2 pour compléter la ligne 2 en la recopiant vers la droite?
 - Quelle formule peut-on insérer dans la cellule B4 afin de pouvoir remplir la ligne 4 en la recopiant vers la droite?

Construire le graphique représentant la fréquence de franc-carreaux obtenus en fonction du nombre de lancers pris en compte sur le repère ci-contre.

- Quelle semble être la probabilité de franc-carreau?



- ABCD représente un carré de 5 cm du damier.

- Dessiner ce carré. Colorier ensuite la zone pour laquelle le franc-carreau n'est pas réalisé.
- Calculer alors la probabilité de franc-carreau puis la comparer avec le graphique de la question précédente.

- ☐ Calculer des probabilités dans des cas d'équiprobabilité.

1 Chercher. Représenter.

Il y a dans une urne 12 boules indiscernables au toucher, numérotées de 1 à 12. On veut tirer une boule au hasard.

1. Est-il plus probable d'obtenir un numéro pair ou bien un multiple de 3?
2. Quelle est la probabilité d'obtenir un numéro inférieur à 20?
3. On enlève de l'urne toutes les boules dont le numéro est un diviseur de 6. On veut à nouveau tirer une boule au hasard.

Expliquer pourquoi la probabilité d'obtenir un numéro qui soit un nombre premier est alors 0,375.

2 Vu au brevet en Métropole - 2017 - Sujet de remplacement

Un sac opaque contient 120 boules toutes indiscernables au toucher, dont 30 sont bleues. Les autres boules sont rouges ou vertes.

On considère l'expérience aléatoire suivante :

On tire une boule au hasard, on regarde sa couleur, on repose la boule dans le sac et on mélange.

1. Quelle est la probabilité de tirer une boule bleue? Écrire le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.
2. Cécile a effectué 20 fois cette expérience aléatoire et elle a obtenu 8 fois une boule verte. Choisir, parmi les réponses suivantes, le nombre de boules vertes contenues dans le sac (aucune justification n'est demandée) :

a. 48

b. 70

c. On ne peut pas savoir d. 25

3. La probabilité de tirer une boule rouge est égale à 0,4.

(a) Quel est le nombre de boules rouges dans le sac?

(b) Quelle est la probabilité de tirer une boule verte?

3 Communiquer. Chercher.

Dans une urne contenant des boules vertes et des boules bleues, on tire au hasard une boule et on regarde sa couleur. On replace ensuite la boule dans l'urne et on mélange les boules.

La probabilité d'obtenir une boule verte est $\frac{2}{5}$.

1. Expliquer pourquoi la probabilité d'obtenir une boule bleue est égale à $\frac{3}{5}$.
2. Paul a effectué 6 tirages et a obtenu une boule verte à chaque fois.
Au 7^e tirage, aura-t-il plus de chances d'obtenir une boule bleue qu'une boule verte?
3. Déterminer le nombre de boules bleues dans cette urne sachant qu'il y a 8 boules vertes.

