Je m'exprime sur les probabilités

7 Pour chaque expérience aléatoire, donner les issues possibles.

a. Choisir une carte parmi les suivantes :



b. Tirer un nom parmi Riri, Fifi et Loulou écrits sur des papiers placés dans un chapeau.

c. Choisir au hasard un T-shirt dans cette pile et s'intéresser à la couleur obtenue.



19 **1.** Ivan écrit chaque lettre de son prénom sur un jeton. Il tire un jeton au hasard.
Est-ce une expérience aléatoire ? Justifier.



2. Barbara écrit chaque voyelle de son prénom sur un jeton. Elle tire un jeton au hasard.
Est-ce une expérience aléatoire ? Justifier.

21 Pour s'habiller le matin, Mina choisit au hasard une paire de chaussettes parmi celles qu'elle possède.



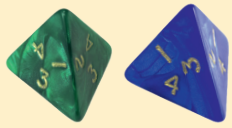
Combien d'issues réalisent les événements suivants ?
- A : « Obtenir une paire ayant du jaune »
- B : « Obtenir une paire ayant un talo jaune »
- C : « Obtenir une paire ayant du ble et du noir »
- D : « Obtenir une paire ayant du ble ou du noir »

41 **Modéliser**

Émilie a deux dés équilibrés à quatre faces numérotées de 1 à 4, un bleu et un vert.

POUR INFO

Le résultat d'un lancer de dé à quatre faces est le chiffre vertical. C'est le même sur les trois faces visibles du dé.



Émilie lance les deux dés pour former un nombre à deux chiffres. Le dé bleu donne le chiffre des unités et le vert celui des dizaines.

1. Écrire toutes les issues possibles de cette expérience aléatoire.

2. Quelles sont les issues qui réalisent l'événement « Obtenir un multiple de 3 » ?

65 **Représenter et Raisonner**

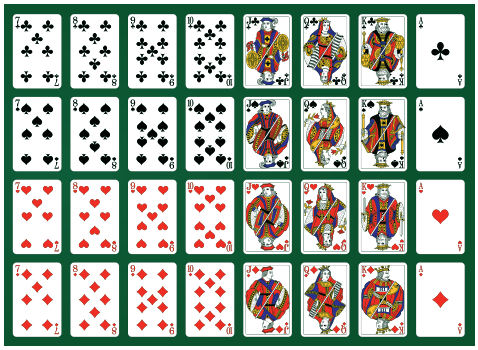
On place des jetons indiscernables au toucher dans des boîtes. Chaque boîte contient des jetons verts et des jetons jaunes.
Pour chaque boîte, déterminer le nombre de jetons orange à ajouter pour obtenir la probabilité voulue.

Boîte n° 1 : 5 verts et 2 jaunes • La probabilité d'obtenir un jeton orange est de $\frac{3}{10}$.	**Boîte n° 2 : 4 verts et 8 jaunes** • La probabilité d'obtenir un jeton orange est de $\frac{1}{5}$.
Boîte n° 3 : 7 verts et 5 jaunes • La probabilité d'obtenir un jeton orange est de 75 %.	**Boîte n° 4 : 7 verts et 15 jaunes** • La probabilité d'obtenir un jeton orange est de 0,6.

© Belin Éducation

J'estime des probabilités

9 On considère un jeu de 32 cartes constitué de quatre couleurs (trèfle, cœur, carreau et pique) de huit cartes chacune : 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; valet ; dame ; roi et as.
On tire une carte au hasard.



Dans chaque cas, quel est l'événement le plus probable entre les deux événements proposés ?

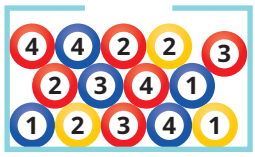
a. « La carte tirée est un carreau » ou « La carte tirée est une figure ».

b. « La carte tirée est un cœur » ou « La carte tirée n'est pas un cœur ».

c. « La carte tirée est un 10 de pique » ou « La carte tirée est un as noir ».

10 Elsa lance un dé équilibré à six faces numérotées de 1 à 6, et elle note le numéro obtenu.
Déterminer si les événements suivants sont impossibles, peu probables, probables, très probables ou certains.
- A : « Le résultat est divisible par 3.
- B : « Le résultat est supérieur ou égal à 0.
- C : « Le résultat est supérieur ou égal à 2.
- D : « Le résultat est 8.

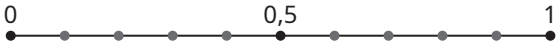
26 On tire une boule au hasard dans cette urne :



1. Classer les événements suivants du moins probable au plus probable :
   A : « Obtenir un 4 rouge »
   B : « Obtenir un 3 bleu »
   C : « Obtenir un 1 »
   D : « Obtenir une boule bleue »
   E : « Obtenir une boule rouge »
2. Soan organise un jeu dans lequel un joueur gagne un lot s'il obtient une couleur choisie à l'avance. Quelle couleur a-t-il intérêt à choisir ? Justifier.

44 **Représenter**

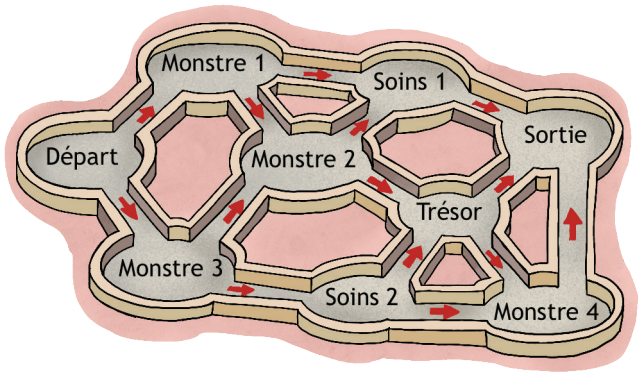
Dans une urne se trouvent cinq boules vertes, trois bleues et deux noires, indiscernables au toucher. On choisit une boule au hasard.
Reproduire cette échelle de probabilité et y placer les événements suivants :



- A : « Obtenir le vert »
- B : « Obtenir le bleu »
- C : « Ne pas obtenir le bleu »

69 **Représenter et Communiquer**

Dans un jeu vidéo, Sophia doit parcourir un labyrinthe dont voici le plan :



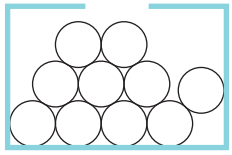
Les couloirs ne peuvent se traverser que dans le sens indiqué.
Sophia décide de traverser le labyrinthe en choisissant sa direction à chaque embranchement au hasard.

1. Combien de chemins différents peut-elle emprunter ?
2. Quelle est la probabilité qu'elle passe par la salle au trésor ?
3. Le joueur perd s'il rencontre trois monstres. Quelles sont ses chances de gagner ?

© Belin Éducation

Je calcule des probabilités

14 On tire au hasard 1 boule dans une urne contenant 10 boules et on note la couleur obtenue.



On sait que la probabilité d'obtenir le jaune est de $\frac{1}{10}$ et celle d'obtenir le vert est de $\frac{1}{5}$.
Reproduire l'urne sur une feuille et colorier les boules pour que les probabilités indiquées soient respectées lors du tirage. Justifier.

30 On choisit une recette au hasard parmi celles-ci afin de préparer le dessert d'un repas.



Dans cet exercice, exprime les probabilités en pourcentage.



1. Combien y a-t-il d'issues ?
2. Quelle est la probabilité de choisir la tarte aux fraises ?
3. Quelle est la probabilité de faire un dessert contenant du chocolat ?
4. Quelle est la probabilité de préparer des macarons ?

31 **Automatismes**

Les élèves d'une classe sont répartis de cette façon :

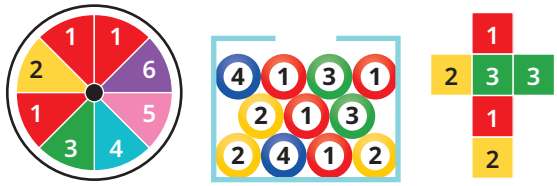
	Lunettes	Sans lunettes
Filles	7	9
Garçons	6	8

On choisit au hasard un élève de cette classe pour passer au tableau.

1. Combien y a-t-il d'issues possibles ?
2. Combien y a-t-il de filles ?
   En déduire la probabilité que l'élève qui passe au tableau soit une fille.
3. Quelle est la probabilité pour que l'élève qui passe au tableau n'ait pas de lunettes ?
4. Quelle est la probabilité pour que l'élève qui passe au tableau soit un garçon qui porte des lunettes ?

45 **Calculer**

Pour gagner, il faut tomber sur le chiffre 1.
On peut choisir de jouer avec le dé, la roue équilibrée ou en piochant dans l'urne.

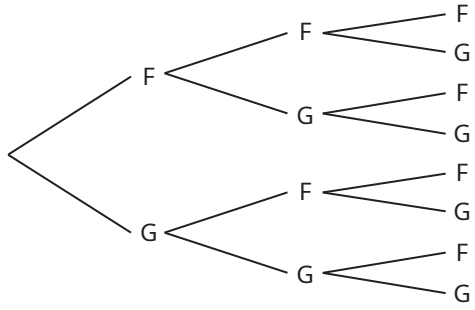


Roue **Urne** **Dé**

Classer chaque dispositif de celui qui offre la plus grande probabilité de gagner à celui qui offre la plus petite.

68 **Raisonner et Calculer**

Une famille a trois enfants. On a dressé l'arbre représentant toutes les possibilités de la composition garçon/fille de la fratrie.
Pour simplifier le problème, on supposera que la probabilité d'avoir une fille est la même que celle d'avoir un garçon.



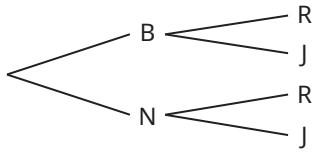
À l'aide de cet arbre, répondre aux questions suivantes en justifiant.

1. Quelle est la probabilité pour cette famille de n'avoir que des garçons ? Quelle est celle d'avoir trois enfants de même sexe ?
2. Quelle est la probabilité d'avoir une fille en dernier ?
3. Quelle est la probabilité d'avoir exactement deux garçons ?
4. On sait que le troisième enfant est une fille. Quelle est la probabilité que les deux autres soient du même sexe ?

© Belin Éducation

Je répète des expériences

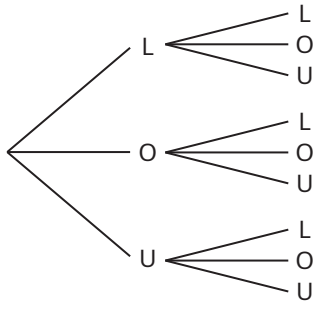
15 Pour s'habiller, Amin a le choix entre un pantalon bleu et un pantalon noir, et entre une chemise rouge et une chemise jaune.
Il a construit l'arbre suivant :



1. Combien de tenues différentes sont possibles ?
2. Quelle est la probabilité qu'Amin soit habillé en rouge et noir ?

35 **Automatismes**

Lou veut connaître le nombre de « mots » de deux lettres qu'elle peut créer en tirant au hasard deux lettres de son prénom.
Pour cela, elle réalise l'arbre suivant :



1. Combien de « mots » peut-elle écrire ?
2. Quelle est la probabilité que le mot ait deux lettres identiques ?
3. Quelle est la probabilité que le mot ne contienne pas de consonnes ?

39 Un digicode commande l'ouverture de la porte du garage à vélos du collège.
Le code d'ouverture est composé d'une lettre (A, B ou C) suivie d'un chiffre (1, 2 ou 3).



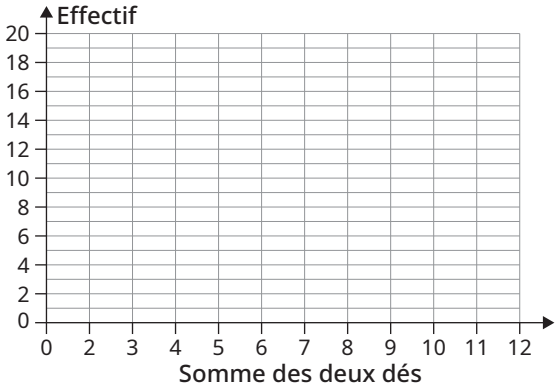
1. À l'aide d'un arbre, déterminer les différents codes possibles.
2. Titouan compose au hasard le code A1. Quelle probabilité a-t-il de faire le bon code ?
3. Titouan se souvient que la lettre C n'est pas dans le code. À l'aide d'un nouvel arbre, déterminer le nombre de codes possibles.
4. Dans ce cas, s'il rentre le code A1, quelle est la probabilité que ce soit le bon code ?

D'après DNB 2015

55 **Représenter et Communiquer**

Pour jouer au ***Monopoly***, il faut lancer deux dés à six faces numérotées de 1 à 6, puis additionner leur résultat.

1. Lorenzo dit : « Il y a 12 valeurs possibles. » Sarah lui répond : « Non, il y en a moins. » Qui a raison ? Justifier.
2. Réaliser 50 lancers de deux dés et représenter les résultats par un diagramme en barres de ce type sur une feuille ou un cahier.



3. Construire un tableau à double entrée donnant toutes les issues possibles.
4. Réaliser le diagramme en barres des effectifs des sommes obtenues.
5. Comparer les deux graphiques. Que remarque-t-on ?

66 **Travail en groupe**

Quand on lance un bouchon de bouteille, il peut retomber soit le creux en haut, soit le dos en haut.


Creux en haut


Dos en haut

1. Réaliser 100 lancers d'un bouchon de bouteille puis recopier et compléter ce tableau :

	Creux	Dos	Nombre de tirages
Nombre d'apparitions			
Fréquence d'apparition en %			

2. D'après les résultats, quelle serait la probabilité que le creux soit en haut ?
3. Comparer les résultats obtenus à ceux des autres élèves de la classe. Une tendance

© Belin Éducation

J'apprends à collaborer

6 Automatismes

QCM Parmi les expériences suivantes, lesquelles sont aléatoires ? Justifier.

a Prévoir le score exact d'un match de basket avant qu'il ait lieu.

b Choisir une cartouche d'encre au hasard dans cette boîte.



c À l'entrée d'une salle de bains, il y a deux interrupteurs identiques : un pour la lumière du miroir et un pour l'éclairage au plafond. Un invité appuie au hasard sur l'un des deux.

34

Quel est l'événement le plus probable entre « Obtenir un multiple de 11 parmi les nombres à deux chiffres » et « Obtenir un mot de six lettres parmi les mots de cette phrase » ? Justifier.

52 Un pattern



Un pattern désigne une suite répétitive ou évolutive de motifs ou de nombres.

On dispose de différentes urnes dans lesquelles on a mis des jetons rouges et des jetons bleus.
Dans la première urne, on a :



Dans la deuxième urne, on ajoute deux jetons rouges et deux jetons bleus pour obtenir ceci :



Pour les urnes suivantes, on ajoute deux jetons rouges et deux jetons bleus à chaque fois.

1. Représenter les compositions des troisième et quatrième urnes.
2. Déterminer les probabilités d'obtenir un jeton rouge dans chacune des quatre premières urnes.
3. Quelle est la probabilité d'obtenir un jeton rouge dans la dixième urne ?
4. Adam pense que la probabilité d'obtenir un jeton rouge sera supérieure à $\frac{1}{2}$ à partir d'une certaine urne.
Annaëlle, au contraire, dit que la probabilité d'obtenir un jeton rouge sera toujours inférieure à $\frac{1}{2}$.
Qui a raison ? Justifier.

54 Travail en groupe

Au XVII^{e} siècle, à Florence en Italie, on jouait beaucoup avec des dés.



Le Reniement de saint Pierre (détail), tableau de Nicolas Tournier, 1625

Il existait un jeu dans lequel il fallait lancer trois dés à six faces numérotées de 1 à 6 et faire la somme des valeurs obtenues.
Le grand-duc de Toscane, qui a énormément pratiqué ce jeu, a remarqué que le 10 sortait plus souvent que le 9, bien que, selon lui, six sommes différentes permettaient d'obtenir 9 et 10.

1. Écrire les six sommes qui permettent d'obtenir 9.
2. Écrire les six sommes qui permettent d'obtenir 10.
3. Par groupe, réaliser chacun 30 lancers de trois dés et regrouper les résultats.

Pouvez-vous constater la même chose que le grand-duc de Toscane ?



Justifier.

4. Regrouper tous les résultats de la classe. Confirment-ils les observations du grand-duc ? Justifier.
5. Galilée donna la réponse à ce paradoxe. Il expliqua au grand-duc que la somme $3 + 3 + 3$ était moins probable que $5 + 3 + 2$, par exemple.
Expliquer pourquoi c'est le cas.

70 Manipulation Travail en groupe

Sélectionner un certain nombre de triminos de différentes couleurs et les placer dans un sac opaque (une trousse, par exemple).
L'objectif est de déterminer le contenu du sac sans jamais regarder à l'intérieur.
Après échange de sacs avec des camarades, tirer au hasard un trimino, noter sa couleur et remettre le trimino dans le sac.
Répéter l'opération 10 fois, puis 20 fois, 30 fois, 40 fois et 50 fois.

1. Quelles observations des résultats et de l'évolution peut-on faire ?
2. Indiquer la composition probable du sac.
3. À partir de combien de tirages est-il possible de déterminer la composition du sac ?

© Belin Éducation