

**Exercice 1.** Dans chacun des cas suivants, déterminer l'univers associé à l'expérience aléatoire décrite.

1. On lance un dé dont les faces sont numérotées de 1 à 12 et on s'intéresse au nombre obtenu.
2. Une urne contient des jetons bleus, rouges, verts et jaunes. On en tire un au hasard et on s'intéresse à sa couleur.
3. On choisit au hasard un élève dans une classe de seconde et on veut savoir si c'est une fille ou un garçon.

**Exercice 2.** Dans une maternité, sur les 640 bébés nés cette année, 336 sont des garçons. On choisit au hasard un bébé né dans cette maternité.

1. Quelle est la probabilité que ce soit un garçon ?
2. En déduire la probabilité que ce soit une fille.

**Exercice 3.** On pioche une carte au hasard dans un jeu de 32 cartes et on s'intéresse à sa valeur.

1. Donner l'univers associé à cette expérience aléatoire.
2. Quelle est la probabilité de tirer un as ?
3. Quelle est la probabilité de tirer une figure (roi, dame ou valet) ?

**Exercice 4.** On choisit au hasard un élève dans la cour du lycée. Imaginer cinq expériences aléatoires dont les univers sont différents.

**Exercice 5.** On lance simultanément deux dés tétraédriques (à 4 faces) dont les faces sont numérotées de 1 à 4 et on s'intéresse au produit des deux nombres obtenus.

1. Déterminer l'univers associé à cette expérience aléatoire.
2. Quelle est la probabilité d'obtenir un 1 ?
3. Quelle est la probabilité d'obtenir un 2 ?
4. Quelle est la probabilité d'obtenir un 4 ?

**Exercice 6.** On considère un cadenas dont la clé est un code à trois chiffres. On tente une combinaison au hasard.

1. Combien y a-t-il de codes possibles ?
2. En déduire la probabilité de trouver le bon code.

**Exercice 7.**

Lors d'une kermesse, dans un stand, sont disposées trois roues ci-contre. Tous les secteurs angulaires d'une même roue ont la même mesure. Le joueur doit choisir une des trois roues et la lancer. Il remporte un lot s'il tombe sur un secteur coloré. Quelle roue le joueur doit-il choisir ?



**Exercice 8.** Le jeu d'échecs est composé de 16 pièces blanches et de 16 noires réparties comme suit : un roi, une dame, deux fous, deux cavaliers, deux tours et huit pions. Les pièces mineures le fou et le cavalier alors que les pièces lourdes sont la dame et la tour. On choisit une pièce au hasard parmi toutes les pièces du jeu. Quelle est la probabilité que ce soit :

1. un pion ?
2. une pièce mineure ?
3. une pièce lourde ?

**Exercice 9.** On considère un dé icosaédrique dont les faces sont numérotées de 1 à 20, que l'on suppose bien équilibré. On lance le dé et on considère les événements :

- $A$  : « on obtient un nombre pair » ;
- $B$  : « on obtient un diviseur de 20 » ;
- $C$  : « on obtient un multiple de 4 ».

Écrire chaque événement sous forme d'un ensemble des issues possibles et calculer leur probabilité.

**Exercice 10.**

Dans la population mondiale, les groupes sanguins sont répartis selon le tableau ci-contre. Grâce aux données de ce tableau, si on choisit au hasard une personne dans la population mondiale, quelle est la probabilité qu'elle soit :

	O	A	B	AB
RHÉSUS +	38 %	34 %	9 %	3 %
RHÉSUS –	7 %	6 %	2 %	1 %

1. donneur universel, c'est-à-dire qu'elle soit du groupe O et de rhésus - ?
2. du groupe AB ?
3. de rhésus + ?

On prendra soin de bien définir l'univers, la loi de probabilité, et les événements.

**Exercice 11.**

À la bataille navale, chaque joueur a une flotte composée de cinq bateaux : un porte-avions (5 cases), un croiseur (4 cases), un contre-torpilleur (3 cases), un sous-marin (3 cases) et un torpilleur (2 cases). Une joueuse a disposé ses bateaux comme représentés ci-après. Les bateaux sont obligatoirement disposés horizontalement ou verticalement. L'autre joueur choisit de tirer sur une case au hasard.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

1. Quelle est la probabilité qu'il touche un bateau ?
2. Quelle est la probabilité qu'il touche un bateau s'il décide de ne tirer que dans les colonnes D et H ?
3. Au tour précédent, il a touché la case D4. Quelle est la probabilité de toucher à nouveau le croiseur en jouant correctement ?

On prendra soin de bien définir l'univers, la loi de probabilité, et les événements.

**Exercice 12.** Pour choisir le prénom de leur futur enfant, un couple regarde le calendrier du mois de Novembre et il choisit un jour au hasard. On admet que la méthode utilisée par le couple pour choisir un jour de novembre représente une situation d'équiprobabilité.

1. Quelle est la probabilité de tomber sur un jour impair ?
2. Quelle est la probabilité de tomber sur un jour où apparaît le chiffre 1 ?
3. Quelle est la probabilité de tomber sur un jour férié ?

**Exercice 13.** Une urne contient deux boules rouges ( $R_1$  et  $R_2$ ) et trois boules noires ( $N_1$ ,  $N_2$  et  $N_3$ ) toutes indiscernables au toucher. On tire successivement et avec remise deux boules dans l'urne et on considère les événements :

- $A$  : « les deux boules sont de même couleur » ;
- $B$  : « la première boule tirée est rouge ».

Écrire chaque événement sous forme d'un ensemble des issues possibles et calculer leur probabilité.

**Exercice 14.** On lance un dé à douze faces numérotées de 1 à 12. On considère les événements :

- $A$  : « on obtient un diviseur de 12 » ;

- $B$  : « on obtient un multiple de 3 » ;
  - $C$  : « on obtient un nombre premier ».
1. Déterminer  $P(A)$ ,  $P(B)$  et  $P(C)$ .
  2. Donner l'écriture ensembliste de l'événement  $A \cap B$  et en déduire sa probabilité.
  3. Donner l'écriture ensembliste de l'événement  $A \cap C$  et en déduire sa probabilité.
  4. Donner l'écriture ensembliste de l'événement  $B \cap C$  et en déduire sa probabilité.

**Exercice 15.** On tire une carte au hasard dans un jeu de 52 cartes. On considère les événements :

- $R$  : « la carte tirée est rouge » ;
  - $K$  : « la carte tirée est un roi » ;
  - $T$  : « la carte tirée est un trèfle ».
1. Déterminer  $P(R)$ ,  $P(K)$  et  $P(T)$ .
  2. Définir par une phrase l'événement  $R \cap K$  et donner sa probabilité.
  3. Définir par une phrase l'événement  $R \cap T$  et donner sa probabilité.
  4. Définir par une phrase l'événement  $R \cup T$  et donner sa probabilité.

**Exercice 16.**

Dans une école de musique, les élèves peuvent apprendre le piano, la guitare ou un autre instrument. Ils ont aussi la possibilité de participer à un orchestre. La répartition dans les différents ateliers est donnée dans le tableau ci-contre.

	Piano	Guitare	Autre	Total
Orchestre	20		70	
Pas orchestre		190		350
Total	150			450

1. Compléter le tableau.
2. On choisit au hasard un élève de cette école de musique.
  - (a) Quelle est la probabilité pour que cet élève apprenne la guitare ?
  - (b) Quelle est la probabilité pour que cet élève ne fasse pas partie de l'orchestre ?
  - (c) Quelle est la probabilité pour que cet élève joue du piano dans l'orchestre ?

**Exercice 17.** On suppose que lorsqu'un couple attend un enfant, il est aussi probable qu'il s'agisse d'une fille ou d'un garçon.

1. Représenter, à l'aide d'un arbre, les possibilités pour une famille de 3 enfants.
2. Quelle est la probabilité de n'avoir que des garçons ?
3. Quelle est la probabilité d'avoir une fille en dernier ?
4. Quelle est la probabilité d'avoir deux garçons ?

**Exercice 18.** Une épreuve d'un concours est un Vrai/Faux de 4 questions. Un candidat répond au hasard à ces 4 questions.

1. Représenter à l'aide d'un arbre les différentes réponses possibles.
2. On suppose à présent que toutes les affirmations sont vraies. En répondant au hasard :
  - (a) quelle est la probabilité de n'avoir que des bonnes réponses ?
  - (b) quelle est la probabilité de n'avoir qu'une seule bonne réponse ?
  - (c) quelle est la probabilité d'avoir au moins 2 bonnes réponses ?
  - (d) quelle est la probabilité d'avoir bien répondu à la troisième question ?

**Exercice 19.** Dans un village, il y a deux boulangeries. On considère les événements :

- $A$  : « la première boulangerie est ouverte » ;
- $B$  : « la deuxième boulangerie est ouverte ».

On sait que  $P(A) = 0,6$  et  $P(B) = 0,8$ . De plus, il y a toujours au moins une des deux boulangeries ouverte. Exprimer chacun des événements suivants en fonction des événements  $A$  et  $B$  et déterminer leur probabilité.

1. L'événement  $D$  : « au moins une des deux boulangeries est ouverte ».
2. L'événement  $E$  : « aucune boulangerie n'est ouverte ».
3. L'événement  $F$  : « les deux boulangeries sont ouvertes ».