

## EXERCICES

### EXERCICE 1:

Les 30 élèves d'une classe de troisième doivent élire un délégué et son suppléant.  
Combien y-a-t-il de choix possibles ?

### EXERCICE 2:

De combien de façons peut-on garer 3 voitures dans un parking à 4 emplacements ?

### EXERCICE 3:

Le code d'un cadenas est composé de 5 chiffres : chaque chiffre pouvant prendre une valeur comprise entre 0 et 9.

Combien y-a-t-il de combinaisons possibles ?

### EXERCICE 4:

On lance simultanément trois dés à six faces, non truqués: un blanc, un bleu et un rouge.

On note le nombre inscrit sur la face supérieure de chaque dé.

- 1) Combien y-a-t-il de résultats possibles ?
- 2) Combien y-a-t-il de résultats comportant trois chiffres différents ?
- 3) Combien y-a-t-il de résultats comportant au moins un six ?

### EXERCICE 5:

Une urne contient dix boules indiscernables. Il y a 5 boules blanches, 3 boules noires et 2 boules jaunes. On choisit une boule au hasard. Toutes les boules ont la même probabilité d'être choisies. Calculer la probabilité des événements suivants :

A : « La boule choisie est jaune »

B : « La boule choisie est noire »

C : « La boule choisie est blanche »

### EXERCICE 6:

Sur cette grille de bataille navale, un élève a placé quatre bateaux.

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

Lors du premier tir, son adversaire désigne au hasard l'une des cases de la grille. Quelle est la probabilité :

- a) qu'un bateau soit touché ?
- b) qu'une case voisine ( par un côté ou un sommet) d'un bateau soit touchée ?
- c) que ni un bateau, ni une case voisine ne soit atteinte ?

### EXERCICE 7:

On dispose de deux dés cubiques bien équilibrés dont les faces sont numérotées de 1 à 6.

L'un de ces dés est vert et l'autre est rouge.

On lance ces deux dés. On note d'abord le nombre sorti sur le dé vert, puis sur le dé rouge.

Par exemple, (2 ;1) désigne la sortie du 2 vert et du 1 rouge.

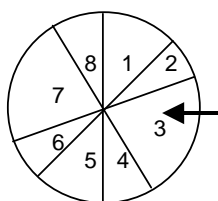
a) Recopier et compléter le tableau suivant.

dé vert dé rouge	1	2	3	4	5	6
1	(1;1)					
2	(1;2)					
3				(4;3)		
4			(3;4)			
5						
6						

- b) Quelle est la probabilité de chaque issue ?  
 c) Quelle est la probabilité d'obtenir les mêmes numéros sur les deux dés ?  
 d) Quelle est la probabilité que la somme des numéros soit strictement supérieure à 7 ?

**EXERCICE 8:**

Une roue de loterie est composée de 8 secteurs d'aires différentes. Les secteurs sont numérotés de 1 à 8 .



On fait tourner la roue. Quand la roue s'arrête, l'indicateur désigne alors un secteur. Le tableau ci-dessous récapitule les probabilités correspondantes aux secteurs.

Secteur	1	2	3	4	5	6	7	8
Probabilité	0,12	0,06	0,23	0,09	0,12	0,06	0,23	0,09

- Calculer la probabilité que le secteur 1 ou le secteur 7 soit désigné.
- Calculer la probabilité qu'un secteur pair soit désigné.
- Calculer la probabilité qu'un secteur impair soit désigné.

**EXERCICE 9:**

Un dé cubique a été truqué. En lançant un grand nombre de fois, on estime la probabilité d'obtenir chaque face. Voici les estimations

Face	1	2	3	4	5	6
Probabilité	0,05	0,1		0,2	0,25	0,3

- Estimer la probabilité de chacun des événements suivants :  
 A : « obtenir 3 »  
 B : « obtenir 4 ou plus »
- Que pensez-vous de l'affirmation d'une élève :  
 « il y a autant de chances d'obtenir un nombre pair qu'un nombre impair »

**EXERCICE 10:**

Un dé cubique dont les faces sont numérotées de 1 à 6 est truqué. La probabilité d'apparition

du numéro 6 est  $\frac{1}{3}$  tandis que les autres numéros ont la même probabilité d'apparition.

- Calculer la probabilité d'apparition de chaque face.
- Calculer la probabilité des événements suivants :  
 E : « le dé tombe sur le 3 ou le 6 »  
 F : « le dé tombe sur un numéro pair »  
 G : « le dé tombe sur un numéro impair »

### EXERCICE 11:

Soit un univers  $\Omega$  et deux événements incompatibles A et B tels que  $P(A) = 0,3$ ,  $P(B) = 0,5$ .

Calculer  $P(A \cup B)$ ,  $P(\overline{A})$  et  $P(\overline{B})$ .

### EXERCICE 12 :

On choisit une carte au hasard dans un jeu de 52 cartes. Toutes les cartes ont la même probabilité d'être choisies.

- 1) Déterminer la probabilité de chacun des événements suivants :  
A : « La carte choisie est un figure »  
B : « La carte choisie est un dix ou un neuf »
- 2) a) Définir par une phrase chacun des événements  $\overline{A}$ ,  $\overline{B}$  et  $A \cup B$ .  
b) Calculer les probabilités  $P(\overline{A})$ ,  $P(\overline{B})$  et  $P(A \cup B)$ .

### EXERCICE 13:

Un collège compte 240 élève en troisième, parmi lesquels 130 sont demi-pensionnaires.

Ces élèves étudient chacun une langue.

66 élèves étudient l'anglais, 30 % des élèves l'allemand, dont 40 demi-pensionnaires.

25 % des élèves sont des demi-pensionnaires qui étudient l'espagnol.

- 1) Reproduire et compléter le tableau suivant :

	Anglais	Allemand	Espagnol	Total
Demi-pensionnaires				130
Externes				
Total	66			240

- 2) Un élève est choisi au hasard parmi les 240 élèves de troisième.  
Calculer la probabilité des événements suivants :  
A : « l'élève étudie l'anglais »  
B : « l'élève est externe »  
C : « l'élève est externe et étudie l'anglais »  
D : « l'élève n'étudie pas l'espagnol »  
E : « l'élève est demi-pensionnaire et n'étudie pas l'espagnol »

### EXERCICE 14:

120 spectateurs assistent à une séance de cinéma. A l'entrée, on a distribué au hasard à chacun un billet de loterie.

3 de ces billets donnent droits à quatre places gratuites

6 donnent droit à trois places gratuites

18 donnent droit à deux places gratuites

42 donnent droit à une place gratuite

les autres billets ne gagnent rien.

*On donnera les réponses sous formes de fractions irréductibles.*

- 1) Quelle est la probabilité pour un spectateur :
  - a) de gagner exactement deux places gratuites ?
  - b) de ne rien gagner ?
- 2) Dessiner l'arbre des possibles pondéré des probabilités.
- 3) a) Quelle est la probabilité pour un spectateur de gagner trois ou quatre places gratuites ?  
b) Calculer de deux façons différentes la probabilité pour un spectateur de gagner au moins deux places gratuites.

### EXERCICE 15:

Un sac contient trois jetons bleus, deux jetons jaunes et un rouge.

- 1) On tire au hasard un jeton et on observe sa couleur.  
On le remet dans le sac, puis on tire au hasard un jeton du sac et on observe sa couleur.
  - a) Dessiner l'arbre des possibles pondéré par les probabilités  
Indiquez les issues ; par exemple, (B ;R) désigne le tirage d'un jeton bleu, puis d'un jeton rouge.
  - b) Calculer la probabilité de tirer deux jetons d'une même couleur.
- 2) Reprendre les questions précédentes pour l'expérience suivante :
  - on tire au hasard un jeton du sac et on observe sa couleur
  - on ne le remet pas dans le sac, puis on tire au hasard un autre jeton du sac et on observe sa couleur.

### EXERCICE 16:

A la rentrée scolaire, on fait une enquête dans une classe de troisième de 25 élèves : 48% des élèves ont 14 ans  
 $\frac{1}{5}$  ont 16 ans et les autres ont 15 ans.

- 1) On interroge au hasard un élève de cette classe et on lui demande son âge.  
Dessiner l'arbre des possibles pondéré par les probabilités.
- 2) Lors de cette enquête, on leur a demandé s'ils utilisaient un sac à dos ou un sac en bandoulière :  
 $\frac{1}{6}$  des élèves de 14 ans ont un sac à dos  
 $\frac{3}{8}$  des élèves de 15 ans ont un sac en bandoulière  
60% des élèves de 16 ans ont un sac à dos.

On interroge au hasard un élève de cette classe et on lui demande son âge et le type de sac qu'il utilise.

- a) Dessiner l'arbre des possibles pondéré par les probabilités en complétant celui de la question 1).
- b) Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :
  - A : « l'élève a 14 ans et un sac à dos »
  - B : « l'élève a 15 ans et un sac à dos »
  - C : « l'élève a 16 ans et un sac à dos »
- c) En déduire la probabilité que l'élève ait un sac à dos.