

Exercice 1. Dans un jeu de 32 cartes

On tire une carte au hasard dans un jeu de 32 cartes.

1. Quelle est la probabilité de tiré le roi de cœur ?
2. Quelle est la probabilité de tiré un carreau ?
3. Quelle est le probabilité de tiré une figure ?
4. Quelle est le probabilité de tiré du trèfle ou une figure ?

Exercice 2. Grippe

Dans un lycée de 1 280 élèves, 300 élèves se font vacciner contre la grippe. Pendant l'hiver, il y a une épidémie de grippe et 10 % des élèves contractent la maladie. De plus 3 % des élèves vaccinés ont la grippe.

1. Reproduire et compléter le tableau suivant, sans justifier les réponses :

	Nombre d'élèves ayant eu la grippe	Nombre d'élèves n'ayant pas eu la grippe	Total
Nombre d'élèves vaccinés			
Nombre d'élèves non vaccinés			
Total			1 280

Pour les trois questions suivantes, tous les résultats seront arrondis à 0,001 près.

2. On choisit au hasard l'un des élèves de ce lycée, tous les élèves ayant la même probabilité d'être choisis. On considère les évènements suivants :

A : « L'élève a été vacciné » ;

B : « L'élève a eu la grippe » ;

C : « L'élève a été vacciné et a eu la grippe ».

a. Calculer la probabilité des évènements A, B et C.

b. Calculer la probabilité de l'évènement $A \cup B$.

3. On choisit au hasard un des élèves vaccinés. Calculer la probabilité de l'évènement : « L'élève a eu la grippe ».

4. On choisit au hasard un des élèves non vaccinés. Calculer la probabilité de l'évènement : « L'élève a eu la grippe ».

5. Expliquer pourquoi on peut en déduire que ce vaccin a été efficace pour les élèves de ce lycée.

Exercice 3. CK ou D&G ?

Les 800 élèves d'un lycée possèdent une montre, soit du type M_1 soit du type M_2 .

- Il y a 70% de montres de type M_1 .

- La moitié des montres de type M_1 a un bracelet en cuir.

- 16,25% des montres de type M_1 ont un bracelet métallique.

- Parmi les montres de type M_2 , il y a trois fois plus de montres à bracelet en tissu que de montres à bracelet métallique.

- Il n'existe pas de montres de type M_2 avec un bracelet en cuir.

1. Reproduire et compléter le tableau suivant :

	Cuir	Métal	Tissu	Total
M_1				
M_2				
Total				800

2. Parmi l'ensemble de toutes les montres quel est le pourcentage des montres de type M_2 à bracelet en tissu ?

Parmi les montres de type M_2 , quel est le pourcentage de celles qui ont un bracelet métallique ?

Dans les questions suivantes, les probabilités seront données à 10^{-3} près.

3. On choisit un élève au hasard parmi les 800 élèves du lycée.

Calculer la probabilité de chacun des évènements suivants :

A « la montre de l'élève a un bracelet métallique » ;

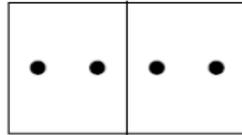
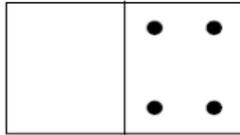
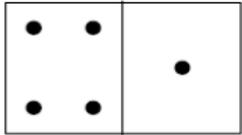
D « la montre de l'élève est de type M_2 ».

4. Définir par une phrase les évènements $A \cap B$ et $A \cup B$ puis calculer leur probabilité.

5. On choisit au hasard un élève ayant une montre de type M_1 . Quelle est la probabilité de l'évènement C « la montre de l'élève a un bracelet en tissu » ?

Exercice 4. Dominos

Un jeu de dominos est constitué de 28 dominos distincts. On rappelle qu'un domino est partagé en deux parties, chacune portant un nombre de 0 à 6 représenté par des points. Un double est un domino dont les deux parties portent le même nombre. Exemples de dominos :



1. Écrire la liste des 28 dominos distincts.

2. Un joueur tire un domino au hasard.

a. Quelle est la probabilité qu'il obtienne un double ?

b. Quelle est la probabilité d'obtenir un domino dont la somme des nombres situés sur les deux parties soit divisible par 3 ? (On rappelle que 0 est divisible par tout entier non nul.)

Exercice 5. Boules

On tire au hasard une boule d'une urne contenant deux boules rouges notées R_1 et R_2 , une boule verte notée V et deux boules bleues notées B_1 et B_2 . On ne remet pas la boule tirée et on effectue un second tirage d'une boule.

On appelle résultat un couple dont le premier élément est la boule obtenue au premier tirage et le second, celle obtenue au second tirage, par exemple (R_1, B_2) .

1. Déterminer à l'aide d'un tableau ou d'un arbre l'ensemble des résultats possibles.

2. On complète la situation précédente par une règle du jeu :

- pour chaque boule rouge tirée, on gagne 1 euro ;
- pour chaque boule verte tirée, on gagne 2 euro ;
- pour chaque boule bleue tirée, on perd 2 euro.

a. Lister les gains possibles (une perte est considérée comme un gain négatif) et déterminer la probabilité de chacun de ces gains.

b. Calculer le gain moyen d'un joueur. Le jeu est-il équitable ?

Exercice 6. Probabilité d'avoir le même anniversaire

1. Lister toutes les dates anniversaires des élèves de la classe. Y'en a-t-il deux identiques ? Pensez-vous que cela soit fréquent ?

2. Comme c'est difficile à calculer avec 30 élèves (ou plus) et 365 jours on va commencer avec plus simple : 4 élèves et 12 mois.

a. Relevez les effectifs des mois de naissance dans votre classe.

mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
effectif												

b. Prenez deux personnes au hasard, quelle est la probabilité qu'elles soient né le même mois ? D'abord avec le tableau précédent puis en général.

c. Quelle est la probabilité que 3 personnes distinctes soient nées le même mois ? Quelle est la probabilité qu'elles ne soient pas nées le même mois ? Mêmes questions avec 4.

4. Quelle est la probabilité que deux élèves ne soient pas nés le même jour dans une classe de 4 élèves ? Soient nés le même jour ?

5. Quelle est la probabilité que deux élèves ne soient pas nés le même jour dans une classe de 30 élèves ? Soient nés le même jour ?

Exercice 7. En biologie

Des étudiants en agronomie procèdent au croisement de deux variétés de pois, l'une ayant des graines jaunes et lisses, l'autre des graines vertes et ridées.

En première génération, appelée F_1 , les graines obtenues sont toutes semblables entre elles, elles sont jaunes et lisses.

Les étudiants croisent alors entre eux les individus de la génération F_1 , pour obtenir la génération F_2 .

L'observation de 5431 graines issues de la génération F_2 montre que :

- 4 069 graines sont jaunes dont 3 057 lisses ;
- 341 graines sont vertes et ridées.

1. Reproduire et compléter le tableau suivant :

	graines jaunes	graines vertes	Total
graines lisses			
graines ridées			
Total			5 341

2. On tire au hasard une graine parmi les 5 431 de cet échantillon, tous les tirages étant équiprobables. Calculer la probabilité des événements suivants : A : « La graine est jaune » ; B : « La graine est lisse ».

3. On considère les événements suivants : $A \cap B$; $A \cup B$; \bar{A} et $\bar{A} \cap \bar{B}$ où \bar{A} et \bar{B} désignent les événements contraires respectifs de A et B .

Définir chacun de ces événements par une phrase, puis calculer leur probabilité.

4. On prend, au hasard, une graine jaune. Quelle est la probabilité de l'événement C « la graine est ridée » ?