

Fiche d'exercice : Probabilité

Exercice 1 :

On met les jetons ci-contre dans un sac et on en tire un au hasard.

1. On note la couleur du jeton.

- Quelles sont les issues de cette expérience aléatoire ?
- Donner un événement qui peut se réaliser lors de cette expérience.

2. On note la valeur du jeton.

- Quelles sont les issues de cette expérience aléatoire ?
- Donner un événement qui peut se réaliser lors de cette expérience.



Exercice 2 :

On lance un pièce non truquée 15 fois et on obtient 15 fois "Pile".

Que va t - il se passer au prochain lancer ?

Exercice 3 :

1. Un sachet opaque contient 3 beignets à la pomme et 2 beignets au chocolat. On tire un beignet au hasard. Quelle est la probabilité qu'il soit au chocolat ?

2. Dans la classe de Gabrielle, on compte 11 garçons et 14 filles. On choisit un élève au hasard dans la classe. Quelle est la probabilité que ce soit une fille ?

3. On s'intéresse à trois jeux de hasard différents.

Au jeu A, on a une chance sur 4 de gagner.

Au jeu B, on a 28 % de chance de gagner.

Au jeu C, on gagne 3 fois sur 10.

A quel jeu vaut-il mieux jouer ?

Exercice 4 :

Dans une urne, il y a 5 boules rouges et 8 boules noires. Combien faut il rajouter de boules rouges pour avoir 50 % de tirer une boule noire ?

Exercice 5 :

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

1. a. Combien l'expérience compte t-elle d'issues ?

1. b. Quelle est la probabilité de chaque issue ?

2. a . Indiquer les issues de chacun des événements :

- E : " La couleur de la carte tirée est rouge. "
- F : " La carte tirée est un as. "
- G : " La carte tirée un nombre. "

On considère que l'as correspond au nombre 1.

2. b. Donner la probabilité de chacun de ces événements.

3. a. Définir les événements contraires \bar{E} ; \bar{F} et \bar{G} .

3. b. Déterminer leur probabilité de deux manières différentes.

4. Affirmation : Les événements E et F sont incompatibles.

Cette affirmation est - elle vraie ou fausse ? Justifier votre réponse.

Exercice 6 :

1. Dans une classe de 30 élèves, on choisit un élève au hasard. La probabilité qu'il ait des yeux bleus vaut $\frac{1}{5}$. Combien d'élèves ont les yeux bleus dans cette classe ?
2. Dans une urne, on a mis 50 boules : des noires et des blanches. On sait que la probabilité de tirer une boule blanche vaut 0.3 . Combien y a t-il de boules de chaque sorte dans l'urne ?
3. Dans un sac, on met un certain nombre de boules bleues et un certain nombre de boules blanches. La probabilité d'obtenir une boule bleue est de $\frac{2}{5}$. Il y a 8 boules bleues dans le sac. Déterminer le nombre de boules blanches.
4. Une bouteille opaque contient 24 billes qui soit bleues , soit rouges , soit vertes. On sait que la probabilité de faire apparaître une bille verte en retournant la bouteille est égale à $\frac{3}{8}$ et la probabilité de faire apparaître une bille bleue est égale à $\frac{1}{2}$. Combien de billes rouges contient la bouteille ?

Exercice 7 :

Dans un collège de 400 élèves , il y a 240 filles. 55 % des élèves sont droitiers.
18 % des élèves sont des garçons gauchers.

- 1) Réaliser et compléter un tableau à double entrée.

On choisit au hasard un élève de ce collège.

- 2) Quelle est la probabilité que ce soit une fille ?
- 3) Quelle est la probabilité que ce soit un droitier ?
- 4) Quelle est la probabilité que ce soit un garçon droitier ?
- 5) On choisit parmi les élèves gauchers de ce collège un élève au hasard. Quelle est la probabilité que ce soit une fille ?

Bonus : On choisit au hasard un élève de ce collège.

Quelle est la probabilité que ce soit un garçon ou un élève droitier ?

Exercice 8 :

Dans une entreprise de 400 employés , il y a 240 femmes. 55 % des employés sont des ouvriers.
18 % des employés de cette entreprise sont des cadres de sexe masculin.

- 1) Compléter le tableau.

	Ouvriers	Cadres	Total
Femmes			
Hommes			
Total			400

On choisit au hasard un employé de cette entreprise.

- 2) Quelle est la probabilité que ce soit une femme ?
- 3) Quelle est la probabilité que ce soit un ouvrier ?
- 4) Quelle est la probabilité que ce soit un ouvrier de sexe masculin ?
- 5) On choisit un cadre dans cette entreprise au hasard. Quelle est la probabilité que ce soit une femme ?

Bonus : On choisit au hasard un employé de cette entreprise.

Quelle est la probabilité que ce soit un homme ou un ouvrier ?

Exercice 9 :

1. On simule 1000 lancers de deux dés équilibrés classiques. Ce diagramme représente les effectifs des sommes obtenues par les dés.



a. Pourquoi la somme 1 n'apparaît-elle pas sur le diagramme ? Justifier votre réponse.
b. Quel nombre semble avoir la probabilité la plus grande ?

2. Arthur possède deux dés équilibrés (un rouge, l'autre vert) dont les faces sont numérotées de 1 à 6. Il lance ses deux dés et calcule la somme des deux nombres obtenus. Quelle est la probabilité de chaque issue ? (On répertoriera chacun des résultats dans un tableau).

3. Arthur possède deux dés équilibrés (un rouge, l'autre vert) dont les faces sont numérotées de 1 à 6. Il lance ses deux dés et calcule le produit des deux nombres obtenus. Quelle est la probabilité de chaque issue ? (On répertoriera chacun des résultats dans un tableau).

4. Thierry et Amandine jouent l'un contre l'autre à un jeu. L'un lance une pièce équilibrée et marque 3 points s'il obtient "Face" et 6 points s'il obtient "Pile". L'autre lance un dé équilibré à 6 faces et marque le nombre de points correspondant à son tirage. Thierry laisse le choix à Amandine. Vaut-il mieux qu'elle choisisse la pièce ou le dé ?

Exercice 10 :

Dans chaque situation, réaliser un arbre pondéré de la situation en pensant à indiquer les issues.

Situation 1 : On dispose d'une pièce truquée. La probabilité d'obtenir Face est de 0.4. On lance deux fois cette pièce et on note le résultat obtenu.

Situation 2 : A l'entrée d'un immeuble, un digicode commande l'ouverture de la porte. Le code d'ouverture est composée d'une lettre et d'un chiffre. Il y a quatre boutons sur lesquels on peut lire les lettres A, B, C et D et de 3 autres boutons sur lesquels on peut lire un chiffre (1, 2 ou 3). On compose au hasard un code.

Situation 3 : Sur des morceaux de papiers indiscernables au toucher, Antoine écrit une lettre du mot ANANAS. Il place ces morceaux de papier dans un sac, puis il tire au hasard un premier morceau de papier, le remet dans le sac et tire un second morceau de papier. Il lit les lettres obtenues.

Situation 4 : Même situation que la situation 3, en revanche Antoine ne remet pas le papier à l'issue du premier tirage.

Exercice 11 :

Une boîte « Chocodor » contient exactement 10 chocolats au lait, 8 chocolats noirs et 6 chocolats blancs. Tous les chocolats ont la même forme et sont indiscernables au toucher.

- On prend un chocolat au hasard dans cette boîte, quelle est la probabilité que ce soit un chocolat au lait ?
- Alexis a acheté une boîte Chocodor et a déjà pris un chocolat de chaque sorte. Par gourmandise, il veut en prendre un quatrième sans regarder. Quelle est la probabilité que ce soit un chocolat noir ?

3. Thomas a aussi acheté une boîte identique. Il l'a ouverte et a pris deux chocolats au hasard. Quelle est la probabilité qu'il prenne deux chocolats blancs ?
4. Quelle est la probabilité qu'il ait au moins un chocolat noir ?

Exercice 12

On dispose de deux urnes, A et B. L'urne A possède 3 boules blanches et 1 boule noire indiscernable au toucher. L'urne B possède 5 boules indiscernable au toucher, 2 blanches et les autres sont noires.

Niveau 1 : On tire au hasard une boule dans l'urne A, on note sa couleur, puis on la remet dans l'urne puis on tire au hasard une boule dans l'urne B, on note sa couleur, puis on la remet dans l'urne.

Niveau 2 : On tire successivement et sans remise deux boules dans l'urne B et on note les couleurs obtenues.

- 1) Réaliser un arbre pondérée de la situation.
- 2) Quelle est la probabilité d'obtenir deux boules blanches ?
- 3) Quelle est la probabilité d'obtenir deux boules de la même couleur ?
- 4) a) Quelle est la probabilité d'obtenir au moins une boule blanche ?
- b) Déterminer l'événement contraire "d'obtenir au moins une boule blanche".
- c) Calculer la probabilité de l'événement contraire.

Exercice 13 :

Yoann part en vacances au soleil. Dans sa valise, il n'emporte que des shorts et des T-shirts.

Il a 10 shorts : 1 rouge, 2 noirs et des blancs.

Il a 7 T-shirts : 2 rouges, 3 blancs et des noirs.

Lorsqu'il arrive, de nuit, sur son lieu de vacances, il y a une panne d'électricité ! Il ouvre sa valise et choisit au hasard un short et un T-shirt.

1. Construire un arbre afin d'obtenir toutes les issues possibles.
2. On considère l'événement E : "Yoann s'habille avec une tenue d'une seule couleur".
Quelle est la probabilité de cet événement ?
3. Définir l'événement contraire de E et calculer la probabilité de cet événement.

Exercice 14 :

Un jeu télévisé propose à des candidats deux épreuves :

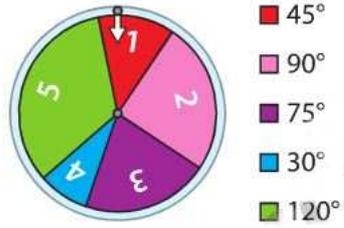
- Pour la première épreuve, le candidat est face à 5 portes : une seule porte donne accès à la salle du trésor alors que les 4 autres s'ouvrent sur la salle de consolation.
- Pour la deuxième épreuve, le candidat se retrouve dans une salle face à 8 enveloppes.
Dans la salle du trésor : 1 enveloppe contient 1000 €, 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.

1. Dessiner l'arbre pondérée de la situation.
2. Énumérer les issues possibles.
3. Quelle est la probabilité que le candidat accède à la salle du trésor ?
4. (a) Quelle est la probabilité que le candidat accède à la salle du trésor et gagne 1000 €
(b) Quelle est la probabilité que le candidat accède à la salle du trésor et gagne au moins 200 € ?
5. On note G : "le candidat gagne au moins 100 €"
(a) Déterminer l'événement \bar{G}
(b) Calculer la probabilité de l'événement \bar{G} et en déduire la probabilité de G.

Exercice 15 :

Une roue non truquée est partagée en cinq secteurs numérotés de 1 à 5. On donne les angles de chaque secteur.



On fait tourner la roue et à noter le numéro du secteur sur lequel elle s'immobilise. La roue étant équilibrée, on considère que la probabilité d'obtenir chaque numéro est proportionnelle à l'angle du secteur correspondant. On gagne si le numéro est supérieur ou égal à 4.

Niveau 1 :

1. Quelle est la probabilité de chaque issue ?
2. Quelle est la probabilité de gagner à ce jeu ?

Niveau 2 :

1. Quelle est la probabilité de gagner à ce jeu ?

Exercice 16 :

La 24^e édition du Marathon International de Moorea a eu lieu le 18 février 2012.

Des coureurs de différentes origines ont participé à ce marathon :

90 coureurs provenaient de Polynésie Française dont 16 étaient des femmes 7 coureurs provenaient de France Métropolitaine dont aucune femme, 6 provenaient d'Autriche dont 3 femmes, 2 provenaient du Japon dont aucune femme, 11 provenaient d'Italie dont 3 femmes, 2 provenaient des Etats-Unis dont aucune femme Un coureur homme était Allemand.

1. Compléter le tableau ci-dessous à l'aide des données de l'énoncé.

				Japon			
Femme							

2. Combien de coureurs ont participé à ce marathon ?
3. Parmi les participants à ce marathon, quel pourcentage les femmes polynésiennes représentent-elles ? Arrondir au dixième près.

À la fin du marathon, on interroge un coureur au hasard.

4. Quelle est la probabilité que ce coureur soit une femme Autrichienne ?
5. Quelle est la probabilité que ce coureur soit une femme ?
6. Quelle est la probabilité que ce coureur soit un homme Polynésien ?
7. Quelle est la probabilité que ce coureur ne soit pas Japonais ?
8. Vaitea dit que la probabilité d'interroger un coureur homme Polynésien est exactement trois fois plus grande que celle d'interroger un coureur homme non Polynésien. A-t-il raison ? Expliquer pourquoi.

Exercice 17 :

Un tireur tire au hasard sur la cible ci-contre.

Celle-ci est composée de zones délimitées par des carrés concentriques dont les côtés ont pour mesure 10 cm , 20 cm et 30 cm. Dans chaque zone figure le nombre de points marqués quand on atteint cette zone.

1. On suppose que le tireur ne rate jamais la cible. Quelle est la probabilité qu'il gagne 10 points ?
2. On suppose que le tireur rate la cible une fois sur 10. Quelle est la probabilité qu'il gagne 5 points ou plus.