

Exercice 1

Les expériences suivantes sont des expériences aléatoires. Vrai ou faux ?

a) on achète trois timbres « tarif rapide » à La Poste et on regarde le prix à payer.

Faux. Il n'y a rien d'aléatoire.

b) On remplit une grille de loto et on regarde si on a un numéro gagnant.

Vrai. On ne connaît pas le résultat à l'avance.

c) On demande à une personne dans la rue si elle a acheté du pain aujourd'hui.

Vrai. On ne connaît pas sa réponse à l'avance.

Exercice 2

On bande les yeux d'un élève et on lui demande de poser le doigt sur un drapeau français, puis on s'intéresse à la couleur de la zone touchée. Lister les issues de cette expérience aléatoire.

Il y a 3 issues possibles : la zone touchée peut être de couleur bleue, blanc ou rouge.

Exercice 3

Les boules du loto sont numérotées de 1 à 49. Une machine en tire une au hasard et on note son numéro.

Quelles issues réalisent l'événement « Le numéro est plus grand que 40 » ?

Les issues qui réalisent cet événement sont « Le numéro est 41 », « le numéro est 42 », etc. « le numéro est 49 ».

Exercice 4

Emma va au fast-food. Elle commande un hamburger, une petite frite et un expresso. Elle note le prix payé.

Hamburger : 1 €

Petite frite : 1 €

Cheesburger : 1,50 €

Doublecheese : 2,50 €

Café expresso : 1 €.

Est-ce une expérience aléatoire ? **Non, les prix ne sont pas aléatoires (ils sont annoncés à l'avance).**

Exercice 5

Jérémy et Solène veulent jouer à la roulette. Celle-ci comporte 37 cases :

18 rouges, 18 noires et 1 verte. Lorsqu'on lance une bille en faisant tourner la roulette, elle peut s'arrêter sur une case de couleur rouge, noire ou verte.

Jérémy dit à Solène : « Comme il y a 3 couleurs possibles, tu as une chance sur trois de tomber sur la case verte ». Solène n'est pas d'accord. Qui a raison ?

C'est Solène qui a raison. En effet, il n'y a pas une chance sur trois mais seulement une sur 37 de tomber sur la case verte.

Exercice 6

Dans la poche d'Antoine, il y a 5 bonbons dont 3 à la fraise. Il sort de sa poche un bonbon au hasard.

Quelle est la probabilité qu'il soit à la fraise ?

La probabilité qu'il soit à la fraise est $\frac{3}{5}$.

Exercice 7

Pour chacune des expériences aléatoires suivantes, dire si l'événement cité est impossible, peu probable, très probable ou certain.

a) On lance un dé cubique et on regarde le nombre du dessus. Événement : « On obtient un nombre entre 2,3 et 2,4 ». **C'est un événement impossible car on n'obtient que des nombres entiers.**

b) On choisit au hasard un enfant de 12 ans. Événement : « Il suit une scolarité en collège ».

C'est un événement très probable (mais pas certain : des enfants peuvent suivre des études à la maison).

Exercice 8

Dans une classe de 27 élèves, il y a 19 demi-pensionnaires. On pioche un nom au hasard dans un sac contenant les 27 noms.

Quelle est la probabilité que ce soit le nom d'un demi-pensionnaire ?

La probabilité que ce soit le nom d'un demi-pensionnaire est $\frac{19}{27}$.

Exercice 9

Léa a un téléphone portable. Parmi les SMS qu'elle envoie, deux sur cinq sont destinés à ses parents. On prend un SMS au hasard sur sa facture.

Quelle est la probabilité qu'il ait été envoyé à ses parents ?

La probabilité qu'il ait été envoyé à ses parents est $\frac{2}{5}$.

Exercice 10

Lors de la coupe du monde de football, l'entraîneur doit sélectionner 23 joueurs dont 3 gardiens de but. On choisit au hasard un nom parmi tous ces joueurs.

Quelle est la probabilité que ce soit le nom d'un gardien de but ?

La probabilité que ce soit le nom d'un gardien de but est $\frac{3}{23}$.

Exercice 11

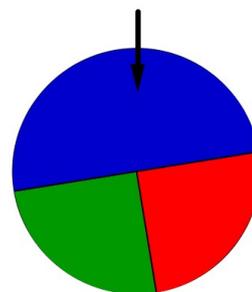
Avant de tourner la roue, on doit parier sur la couleur que la flèche va indiquer.

a) Quelle couleur faut-il choisir pour avoir le plus de chance de gagner ?

Il faut choisir la couleur bleue qui a la surface la plus importante.

b) Quelle est alors la probabilité de gagner à ce jeu ?

La probabilité de gagner à ce jeu est alors de 50 % car la surface bleue représente 50 % de la surface de la roue.



Exercice 12

Simon et Ophélie jouent à un jeu : ils lancent chacun leur tour un dé.

Chacun relève les points qu'il a obtenus et les additionne. Le gagnant est celui qui se rapproche le plus de 23 sans dépasser ce nombre.

Simon a obtenu 21 points. Doit-il rejouer ?

Non, car il a 4 chances sur 6 (soit plus de 50%) de dépasser 23 points, en faisant 3, 4, 5 ou 6 points.

Exercice 13

Dans une classe de 30 élèves, on choisit un élève au hasard. La probabilité qu'il ait les yeux bleus vaut $\frac{1}{5}$.

Combien d'élèves ont les yeux bleus dans cette classe ?

$\frac{1}{5} = \frac{1 \times 6}{5 \times 6} = \frac{6}{30}$ donc 6 élèves (sur 30) ont les yeux bleus dans cette classe.

Exercice 14

Une chaîne de télévision a diffusé un documentaire sur les tremblements de terre et la fréquence à laquelle ils se produisent. Ce reportage comprenait un débat sur la prévisibilité des tremblements de terre. Un géologue a affirmé : « Au cours des vingt prochaines années, la probabilité qu'un tremblement de terre se produise à Zedville est de deux sur trois ».

Parmi les propositions suivantes, laquelle exprime le mieux ce que veut dire ce géologue ?

a) Puisque $\frac{2}{3} \times 20 \approx 13,3$, il y aura donc un tremblement de terre à Zedville dans 13 à 14 ans à partir de maintenant.

b) $\frac{2}{3}$ est supérieur à $\frac{1}{2}$, on peut donc être certain qu'il y aura un tremblement de terre à Zedville au cours des vingt prochaines années.

c) La probabilité d'avoir un tremblement de terre à Zedville dans les vingt prochaines années est plus forte que la probabilité de ne pas en avoir.

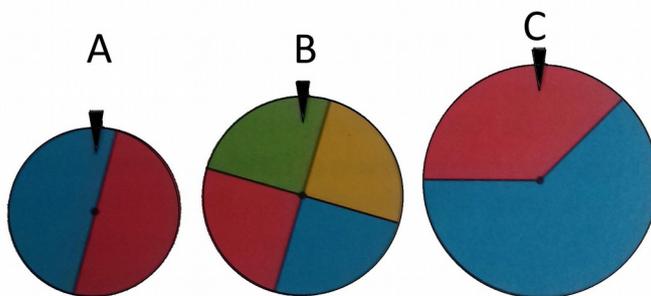
d) On ne peut pas dire ce qui se passera, car personne ne peut être certain du moment où un tremblement de terre se produit.

C'est la phrase c) qui correspond le mieux.

Exercice 15

Voici 3 roues A, B et C. On gagne si la flèche pointe sur le rouge.

Avec quelle roue a-t-on le plus de chances de gagner ?



C'est avec la roue A qu'on a le plus de chance de gagner (50 % contre 25 % pour la roue B et moins de 50 % pour la roue C).

Exercice 16

Une année est bissextile (c'est-à-dire qu'elle dure 366 jours) si :

- elle est divisible par 4 mais pas par 100

ou

- elle est divisible par 400.

On choisit une année au hasard entre 2010 et 2020 (inclus).

Quelle est la probabilité qu'elle soit bissextile ?

Entre 2010 et 2020 inclus, il y a 11 années. Or, 3 années sont bissextiles : 2012, 2016 et 2020 donc la probabilité qu'une année prise au hasard durant cette période soit bissextile est $\frac{3}{11}$.

Exercice 17

On lance une pièce non truquée 15 fois et on obtient 15 fois « Pile ».

Que va-t-il se passer au prochain lancer ?

On ne peut pas savoir. La probabilité d'obtenir Pile reste égale à 50 % et d'obtenir face est 50 %.

Exercice 18

Un sachet opaque contient trois beignets à la pomme et deux beignets au chocolat. On tire un beignet au hasard.

Quelle est la probabilité qu'il soit au chocolat ?

La probabilité qu'il soit au chocolat est $\frac{2}{5}$.

Exercice 19

On s'intéresse à trois jeux de hasard différents.

- au jeu A, on a une chance sur quatre 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 ?

Il vaut mieux jouer au jeu C (30 % de chance de gagner) car au jeu A on ne gagne qu'avec une probabilité de 25 % et 28 % au jeu B.

Exercice 20

Dans un jeu de 32 cartes, il y a 4 catégories : cœur, carreau, pique et trèfle. Dans chaque catégorie, il y a 8 cartes : 7, 8, 9, 10, valet, dame, roi et as. On tire au hasard une carte de ce jeu.

a) Quelle est la probabilité d'obtenir un roi ? $\frac{4}{32} = \frac{1}{8}$

b) Quelle est la probabilité d'obtenir un cœur ? $\frac{8}{32} = \frac{1}{4}$

c) Quelle est la probabilité d'obtenir le roi de cœur ? $\frac{1}{32}$

d) Quelle est la probabilité d'obtenir une carte rouge (cœur ou carreau) ? $\frac{16}{32} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

Exercice 21

Au jeu « Puissance 4 », il faut aligner 4 pions de la même couleur pour gagner. On est en cours de partie et c'est au joueur qui a les pions jaunes de jouer. Si le joueur met son pion au hasard dans une des colonnes, quelle est la probabilité qu'il gagne ?

Il va gagner s'il met son pion jaune dans la 5^e colonne (en partant de la gauche, réussite en diagonale) donc s'il met son pion au hasard, il gagnera avec une probabilité de $\frac{1}{7}$.



Exercice 22

Dans le sac de billes d'Antoine, il y a 20 billes bleues et 5 billes rouges. Dans celui de Léa, il y a 34 billes bleues et 16 billes rouges.

Léa souhaite que la probabilité de tirer une bille rouge dans son sac et dans celui d'Antoine soient les mêmes. Quel(s) échange(s) de billes peuvent-ils faire pour y parvenir ?

On peut faire le tableau suivant :

| | Au début | A la fin |
|----------------|--|--|
| Antoine | 20 bleues et 5 rouges donc $P(\text{« rouge »}) = \frac{5}{25}$ | 18 bleues et 7 rouges donc $P(\text{« rouge »}) = \frac{7}{25}$ |
| Léa | 34 bleues et 16 rouges donc $P(\text{« rouge »}) = \frac{16}{50} = \frac{8}{25}$ | 36 bleues et 14 rouges donc $P(\text{« rouge »}) = \frac{14}{50} = \frac{7}{25}$ |

donc Léa doit donner 2 rouges et récupérer 2 bleues.