CORRIGÉ

6e

Corrigé détaillé
8 exercices

Probabilités et hasard — Premiers calculs

> Ce qui est noté au contrôle, ce n'est pas le résultat seul : c'est le raisonnement posé, puis le calcul mené jusqu'au bout avec l'unité.

1 On lance un dé équilibré à six faces, numérotées de 1 à 6. Donne la probabilité de chaque évènement sous forme de fraction, simplifiée si possible.

1. a. Une seule face porte 5, sur 6 faces : la probabilité est $\frac{1}{6}$.
2. b. Issues favorables : 1, 3 et 5.
$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$
3. c. Multiples de 3 : 3 et 6.
$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$
4. d. Plus grands que 4 : 5 et 6.
$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$
5. e. Aucune face ne porte 0 : l'évènement est impossible, sa probabilité est 0.
6. f. Toutes les faces conviennent : l'évènement est certain.
$$\frac{6}{6} = 1$$

2 Vrai ou faux ? Justifie.

1. a. **Faux.** Une probabilité est toujours comprise entre 0 et 1.
2. b. **Vrai.** $\frac{3}{4} = 0{,}75$, et $0{,}75 = \frac{75}{100} = 75\,\%$.
3. c. **Faux.** Il y a 10 boules, donc 10 issues, dont 1 seule rouge : la probabilité est $\frac{1}{10}$.
4. d. **Vrai.** Aucune issue ne réalise l'évènement.
5. e. **Faux.** La pièce ne se souvient pas des lancers précédents : face a toujours une probabilité de $\frac{1}{2}$.
6. f. **Faux.** $\frac{2}{5} = 0{,}4$ et $\frac{1}{2} = 0{,}5$: $\frac{2}{5}$ est plus petite.

3 L'urne. Elle contient des boules identiques au toucher : 4 rouges, 5 bleues et 1 verte. On tire une boule au hasard. Donne chaque probabilité en fraction, en écriture décimale et en pourcentage.

1. Il y a 10 boules : 10 issues qui ont la même chance.
$$4 + 5 + 1 = 10$$
2. a. 4 boules rouges :
$$\frac{4}{10} = 0{,}4 = 40\,\%$$
3. b. 5 boules bleues :
$$\frac{5}{10} = 0{,}5 = 50\,\%$$
4. c. 1 boule verte :
$$\frac{1}{10} = 0{,}1 = 10\,\%$$
5. d. Aucune boule jaune : l'évènement est impossible, sa probabilité est 0, soit 0 %.
6. e. Pas bleue, c'est rouge ou verte : $4 + 1 = 5$ boules. La probabilité est $\frac{5}{10} = 0{,}5$, soit 50 %, autant que pour bleue.

4 Deux roues. On fait tourner chaque roue ; la flèche s'arrête au hasard.

1. a. 8 secteurs égaux : 8 issues, dont 3 rouges.
$\frac{3}{8} = 3 \div 8 = 0{,}375 = 37{,}5\,\%$
2. b. 4 secteurs bleus :
$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$
3. c. Non : les secteurs de la roue B ne sont pas égaux. On la découpe en 4 quarts égaux : le rouge en couvre 2, le bleu 1, le vert 1.
4. Rouge :
$\frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0{,}5$
5. Bleu et vert : $\frac{1}{4}$ chacun. Léo a tort.
6. d. Roue A : $0{,}375$; roue B : $0{,}5$. Et $0{,}5$ est plus grand que $0{,}375$.
7. On a le plus de chances d'obtenir rouge avec la roue B.

5 La kermesse. Trois stands font tirer au hasard un ticket dans une boîte. Stand 1 : 3 tickets gagnants sur 12. Stand 2 : 2 tickets gagnants sur 5. Stand 3 : 6 tickets gagnants sur 20.

1. a. Stand 1 :
$\frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 0{,}25$
2. Stand 2 :
$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = 0{,}4$
3. Stand 3 :
$\frac{6}{20} = \frac{3}{10} = 0{,}3$
4. b. $0{,}4$ est plus grand que $0{,}3$, qui est plus grand que $0{,}25$: stand 2, puis stand 3, puis stand 1.
5. c. Max compare des nombres de tickets, pas des parts du total : 6 sur 20, c'est 30 %, moins que 2 sur 5, qui font 40 %.
6. d. La boîte contient $12 + 3 = 15$ tickets, dont $3 + 3 = 6$ gagnants :
$\frac{6}{15} = \frac{2}{5} = 0{,}4$
7. Le stand 1 devient aussi favorable que le stand 2 : 40 % de chances de gagner.

6 Repérer l'erreur. Explique l'erreur de chaque élève et corrige-la.

1. a. Lina a mis en bas les jetons noirs au lieu de tous les jetons. Il y a $3 + 7 = 10$ jetons : la probabilité est $\frac{3}{10}$.
2. b. Hugo a écrit la fraction à l'envers, et 2 est plus grand que 1 : impossible. 2 as rouges sur 4 : $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.
3. c. Sami donne une fréquence, observée sur 10 lancers seulement. La probabilité d'obtenir pile est $\frac{1}{2}$.
4. d. Jade a recopié le 4 après la virgule : $\frac{1}{4} = 0{,}25$, soit 25 %.
5. Dans chaque cas, le contrôle « favorables en haut, toutes les issues en bas, résultat entre 0 et 1 » aurait évité l'erreur.

7 Dé équilibré ou dé truqué ? Nina et Paul lancent chacun leur dé 200 fois.

1. a. Nombre de lancers :
$31 + 36 + 33 + 35 + 30 + 35 = 200$
2. Fréquence du 6 :
$\frac{35}{200} = \frac{175}{1000} = 0{,}175$
3. b. $0{,}175$ est très proche de $0{,}17$: environ 17 % attendus, 17,5 % observés.
4. c. Fréquence du 6 pour Paul :
$\frac{70}{200} = \frac{35}{100} = 0{,}35$
5. $0{,}35$, c'est environ le double de $0{,}17$.
6. d. Le dé de Nina se comporte comme un dé équilibré. Pour celui de Paul, un tel écart sur 200 lancers est très peu probable avec un dé équilibré : on peut le soupçonner d'être truqué.
7. Sur 10 lancers seulement, les fréquences varient beaucoup d'une série à l'autre : on ne pourrait rien conclure.

8 **Le jeu des deux dés. Lina et Noé lancent deux dés équilibrés et ajoutent les deux nombres obtenus. Lina gagne si la somme est 6, 7 ou 8 ; sinon, Noé gagne.**

1. a. Chaque case est une issue, et les 36 cases ont la même chance.
$6 \times 6 = 36$
2. b. La somme 6 apparaît 5 fois (1 + 5, 2 + 4, 3 + 3, 4 + 2, 5 + 1), la somme 7 apparaît 6 fois (1 + 6, 2 + 5, 3 + 4, 4 + 3, 5 + 2, 6 + 1), la somme 8 apparaît 5 fois (2 + 6, 3 + 5, 4 + 4, 5 + 3, 6 + 2).
$5 + 6 + 5 = 16$
3. Probabilité que Lina gagne :
$\frac{16}{36} = \frac{4}{9}$
4. c. Noé gagne dans les autres cases :
$36 - 16 = 20$
5. Probabilité que Noé gagne :
$\frac{20}{36} = \frac{5}{9}$
6. $\frac{5}{9}$ est plus grand que $\frac{4}{9}$: le jeu n'est pas équitable, il avantage Noé.
7. d. Les 11 sommes n'ont pas la même chance : 2 n'apparaît qu'une fois dans le tableau, 7 six fois. Il faut compter les cases, pas les sommes.

Corrige-toi toi-même. Compte tes points exercice par exercice : c'est ainsi qu'on voit où l'on perd, et ce n'est presque jamais là où on le croit.

Ce qui est évalué	Points	Ce qui fait perdre le point
Recenser toutes les issues et les issues favorables	2 pts	Compter les couleurs au lieu des boules, ou oublier une issue
Écrire la probabilité sous forme de fraction	2 pts	Fraction à l'envers, ou nombre favorable rapporté aux défavorables ($\frac{3}{7}$ au lieu de $\frac{3}{10}$)
Passer à l'écriture décimale ou au pourcentage	1 pt	Écrire $\frac{3}{10} = 3{,}10$ ou $\frac{1}{4} = 0{,}4$
Comparer des probabilités	1 pt	Comparer les nombres de gagnants au lieu des quotients
Calculer une fréquence et la comparer à la probabilité	2 pts	Confondre fréquence et probabilité, ou conclure « truqué » après quelques essais