

# Probabilités

## Corrigé des exercices - 6ème

Corrigé détaillé des exercices du chapitre. Vérifie tes réponses étape par étape et corrige-toi.

### 1 Certain, impossible ou possible ? ★★★

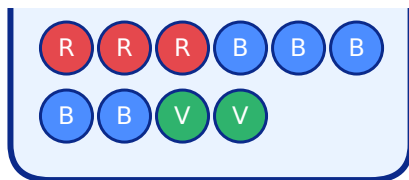
- Toutes les faces (1 à 6) sont inférieures à 7 : l'événement est **certain**.
- Aucune face ne porte 0 : **impossible**.
- Les faces 2, 4 et 6 conviennent, pas les autres : **possible**.
- Aucun nombre de 1 à 6 n'est multiple de 7 : **impossible**.
- Tous les nombres de 1 à 6 sont positifs : **certain**.

### 2 Lister les issues ★★★

- Il y a une issue par face : **8 issues**.
- Les nombres premiers de 1 à 8 sont **2, 3, 5 et 7** (1 n'est pas premier, 4, 6 et 8 sont pairs).
- Non : il est réalisé par 4 issues. Un événement élémentaire n'en contient qu'une seule.

### 3 Une urne de billes ★★★

- $3 + 5 + 2 = 10$  **issues**, toutes équiprobables.
- $P(\text{rouge}) = 3/10$  ;  $P(\text{bleue}) = 5/10 = 1/2$  ;  $P(\text{verte}) = 2/10 = 1/5$ .
- Il n'y a pas de bille jaune :  $P(\text{jaune}) = 0/10 = 0$ , c'est un événement impossible.

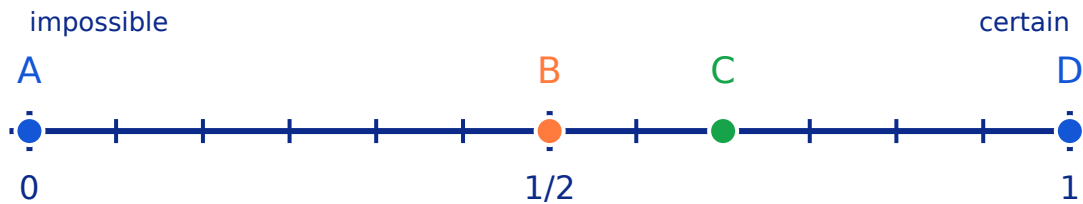


### 4 Vrai ou faux ? ★★★

- Faux** : une probabilité est toujours comprise entre 0 et 1, et 1,3 est plus grand que 1.
- Vrai** : une probabilité nulle signifie qu'aucune issue ne réalise l'événement.
- Vrai** : toutes les issues le réalisent.
- Vrai** :  $0,5 = 1/2$ .
- Faux** :  $5/4 = 1,25$  est supérieur à 1.

## 5 Placer sur l'échelle de probabilité ★★★

$P(A) = 0$  (aucune face ne porte 7).  $P(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ .  $P(C) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} = \frac{8}{12}$  : à 8 graduations de 0.  $P(D) = \frac{6}{6} = 1$ .



## 6 La roue de loterie ★★★

- Il y a 3 secteurs rouges, 2 bleus, 1 vert et 2 jaunes sur 8.  $P(\text{rouge}) = \frac{3}{8}$  ;  $P(\text{bleu}) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$  ;  $P(\text{vert}) = \frac{1}{8}$  ;  $P(\text{jaune}) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ .
- Il y a  $8 - 3 = 5$  secteurs qui ne sont pas rouges :  $P = \frac{5}{8}$ . On retrouve aussi  $1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$ .

## 7 Des cartes numérotées ★★★

Il y a 12 issues équiprobables.

- Multiples de 3 : 3, 6, 9, 12, soit 4 cartes.  $P = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ .
- Nombres pairs : 2, 4, 6, 8, 10, 12, soit 6 cartes.  $P = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ .
- Supérieurs à 9 : 10, 11, 12, soit 3 cartes.  $P = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ .
- Nombres premiers : 2, 3, 5, 7, 11, soit 5 cartes.  $P = \frac{5}{12}$ .

## 8 Fraction, décimal, pourcentage ★★★

- Multiples de 5 : 5, 10, 15, 20, soit 4 secteurs.  $P(A) = \frac{4}{20} = \frac{1}{5} = 0,2 = 20\%$ .
- Nombres 1, 2, 3 : 3 secteurs.  $P(B) = \frac{3}{20} = \frac{15}{100} = 0,15 = 15\%$ .
- 10 nombres pairs.  $P(C) = \frac{10}{20} = \frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$ .
- Nombres 16, 17, 18, 19, 20 : 5 secteurs.  $P(D) = \frac{5}{20} = \frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$ .

## 9 Quel sac choisir ? ★★★

- Sac A : 10 billes,  $P = \frac{4}{10} = 0,4$ . Sac B : 20 billes,  $P = \frac{7}{20} = \frac{35}{100} = 0,35$ . Sac C : 50 billes,  $P = \frac{30}{50} = \frac{6}{10} = 0,6$ .
- $0,35 < 0,4 < 0,6$ , donc  $P(B) < P(A) < P(C)$ .
- Il faut choisir le **sac C**, car c'est lui qui donne la plus grande probabilité (60 %) de tirer une bille rouge. On ne se fie pas au nombre de billes rouges (30 contre 4 ou 7) mais à la proportion.

## 10 La tombola ★★★

- a.  $P = \frac{2}{200} = \frac{1}{100} = 0,01 = 1 \%$ .
- b. Billets gagnants :  $2 + 8 + 30 = 40$ .  $P = \frac{40}{200} = \frac{1}{5} = 0,2 = 20 \%$ .
- c. Billets perdants :  $200 - 40 = 160$ .  $P = \frac{160}{200} = \frac{4}{5} = 0,8 = 80 \%$ . (On retrouve  $1 - 0,2 = 0,8$ .)

## 11 Le damier ★★★

Le damier compte  $8 \times 8 = 64$  cases, toutes équiprobables.

- a.  $P = \frac{32}{64} = \frac{1}{2}$ .
- b. La première ligne contient 8 cases :  $P = \frac{8}{64} = \frac{1}{8}$ .
- c. 4 cases sont des coins :  $P = \frac{4}{64} = \frac{1}{16}$ .

## 12 Lancer deux pièces ★★★

| Pièce 1 \ Pièce 2 | Pile    | Face    |
|-------------------|---------|---------|
| Pile              | (P ; P) | (P ; F) |
| Face              | (F ; P) | (F ; F) |

- b. Il y a 4 issues équiprobables. Deux piles : (P ; P),  $P = \frac{1}{4}$ . Une pile et une face : (P ; F) et (F ; P),  $P = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ . Au moins une face : (P ; F), (F ; P), (F ; F),  $P = \frac{3}{4}$ .

## 13 Deux dés à quatre faces ★★★

| Dé 1 \ Dé 2 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|---|---|---|---|
| 1           | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2           | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3           | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4           | 5 | 6 | 7 | 8 |

- b. Il y a 16 issues. La somme 5 apparaît 4 fois (1+4, 2+3, 3+2, 4+1) :  $P = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ .
- c. Sommes paires : 2 (1 fois), 4 (3 fois), 6 (3 fois), 8 (1 fois), soit 8 cases.  $P = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$ .
- d. Somme 7 : 2 fois ; somme 8 : 1 fois ; soit 3 cases.  $P = \frac{3}{16}$ .

## 14 Dans l'urne : vrai ou faux ? ★★★

L'urne contient  $5 + 3 = 8$  boules.

- a. **Vrai** :  $P(\text{verte}) = \frac{3}{8}$ .

- b. **Faux** : il y a plus de rouges (5) que de vertes (3), donc  $P(\text{rouge}) > P(\text{verte})$ .
- c. **Faux** :  $\frac{5}{3}$  est supérieur à 1, ce n'est pas une probabilité.  $P(\text{rouge}) = \frac{5}{8}$ .
- d. **Vrai** :  $P(\text{rouge}) = \frac{5}{8}$ .
- e. **Vrai** :  $\frac{3}{8} = 0,375$  (car  $3 \div 8 = 0,375$ ).

### 15 Observer des fréquences ★★★

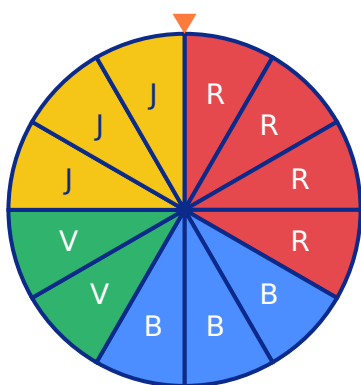
- a. 50 lancers :  $\frac{28}{50} = \frac{56}{100} = 0,56$ . 200 lancers :  $\frac{104}{200} = 0,52$ . 1 000 lancers :  $\frac{507}{1000} = 0,507$ .
- b. Les fréquences se rapprochent de **0,5**, qui est la probabilité de « pile » ( $\frac{1}{2}$ ). Plus on fait de lancers, plus la fréquence observée est proche de la probabilité.

### 16 Retrouver la composition d'un sac ★★★

- a.  $\frac{2}{5}$  de 20 =  $20 \div 5 \times 2 = 8$ . Il y a **8 jetons rouges**.
- b.  $20 - 8 - 5 = 7$  : **7 jetons bleus**.  $P(\text{bleu}) = \frac{7}{20} = 0,35$ .
- c. Probabilités : rouge 0,4 ; bleu 0,35 ; vert  $\frac{5}{20} = 0,25$ . Fréquences : rouge 0,41 ; bleu 0,33 ; vert 0,26. Elles sont proches des probabilités, sans être exactement égales : c'est normal pour une série de 100 tirages.

### 17 Colorier une roue ★★★

$\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$  : 4 secteurs rouges.  $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$  : 3 secteurs bleus.  $\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$  : 2 secteurs verts. Il reste  $12 - 4 - 3 - 2 = 3$  secteurs jaunes, donc  $P(\text{jaune}) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ . Une répartition possible :



### 18 Une urne mystère ★★★

- a. Rouges :  $30 \div 2 = 15$ . Vertes :  $30 \div 5 = 6$ . Bleues :  $30 - 15 - 6 = 9$ .
- b.  $P(\text{bleue}) = \frac{9}{30} = \frac{3}{10} = 0,3$ .
- c. Il y a  $9 + 10 = 19$  boules bleues sur  $30 + 10 = 40$  boules.  $P = \frac{19}{40} = 0,475$ . Comme  $0,475 > 0,3$ , la probabilité a **augmenté**. Attention : le nombre total de boules a changé aussi !

## 19 Classer des événements ★★★

Il y a 12 issues équiprobables.

- A : 4, 8, 12, soit 3 issues.  $P(A) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ .
- B : 2, 3, 5, 7, 11, soit 5 issues.  $P(B) = \frac{5}{12}$ .
- C : diviseurs de 12 : 1, 2, 3, 4, 6, 12, soit 6 issues.  $P(C) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ .
- D : aucune issue.  $P(D) = 0$ .

Rangement :  $P(D) = 0 < P(A) = \frac{3}{12} < P(B) = \frac{5}{12} < P(C) = \frac{6}{12}$ .

## 20 Un jeu équitable ? ★★★

- $P(\text{Léa}) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$  ;  $P(\text{Tom}) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ .
- Non : Tom a deux fois plus de chances que Léa de marquer. Un jeu est équitable quand les deux joueurs ont la même probabilité.
- Par exemple : Léa marque avec 1, 2 ou 3 et Tom avec 4, 5 ou 6. Alors  $P(\text{Léa}) = P(\text{Tom}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ .

## 21 Tirer une lettre ★★★

Le mot compte 13 lettres : M, A, T, H, E, M, A, T, I, Q, U, E, S. Il y a 13 issues.

- A apparaît 2 fois :  $P = \frac{2}{13}$ .
- Voyelles : A, E, A, I, U, E, soit 6.  $P = \frac{6}{13}$ .
- Consonnes :  $13 - 6 = 7$ .  $P = \frac{7}{13}$ . (On vérifie :  $\frac{6}{13} + \frac{7}{13} = 1$ .)
- Il n'y a pas de W :  $P = 0$ , événement impossible.
- Toutes les lettres sont des lettres de l'alphabet :  $P = \frac{13}{13} = 1$ , événement certain.