

Plaquette 2 - Fraction, nombre décimal, pourcentage

Probabilités — Sixième

Corrections détaillées

Boîte à outils

Trois écritures d'un même nombre.

$$\frac{1}{4} = 0,25 = \frac{25}{100} = 25 \%$$

- De la fraction au décimal : on divise le numérateur par le dénominateur ($3 \div 5 = 0,6$).
- Du décimal au pourcentage : on écrit le nombre de centièmes ($0,6 = \frac{60}{100} = 60 \%$).

Repères.

Probabilité	0	0,25	0,5	0,75	1
Lecture	impossible	peu probable	une chance sur deux	très probable	certain

Comparer des probabilités : on les écrit toutes sous la même forme (décimal, ou fractions de même dénominateur).

Correction de l'exercice 1 - Changer d'écriture

On divise le numérateur par le dénominateur, puis on lit le nombre de centièmes.

- a) $\frac{1}{2} = 0,5 = \frac{50}{100} = 50 \%$.
- b) $\frac{3}{4} = 0,75 = 75 \%$.
- c) $\frac{3}{5} = 0,6 = \frac{60}{100} = 60 \%$.
- d) $\frac{7}{10} = 0,7 = 70 \%$.

On peut aussi passer par une fraction de dénominateur 100 :

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 20}{5 \times 20} = \frac{60}{100}$$

Réponse. a) 0,5 ; 50 % — b) 0,75 ; 75 % — c) 0,6 ; 60 % — d) 0,7 ; 70 %.

Correction de l'exercice 2 - La météo

60 % signifie 60 centièmes :

$$60 \% = \frac{60}{100} = 0,6 = \frac{3}{5}$$

en simplifiant par 20.

Il pleuvra ou il ne pleuvra pas : les deux probabilités ont une somme égale à 1, soit 100 %. La probabilité qu'il ne pleuve pas est donc $100 \% - 60 \% = 40 \%$, c'est-à-dire 0,4 ou $\frac{2}{5}$.

Réponse. $0,6 = \frac{3}{5}$; pas de pluie : $40 \% = 0,4 = \frac{2}{5}$.

Correction de l'exercice 3 - Comparer deux probabilités

Les dénominateurs sont différents : on écrit les deux nombres sous forme décimale.

$$\frac{3}{8} = 3 \div 8 = 0,375 \quad \frac{2}{5} = 2 \div 5 = 0,4$$

Comme $0,375 < 0,4$, l'événement de probabilité $\frac{2}{5}$ est le plus probable.

Attention : on ne compare pas les numérateurs ($3 > 2$), car les fractions n'ont pas le même dénominateur.

Réponse. $\frac{2}{5} = 0,4$ est plus probable que $\frac{3}{8} = 0,375$.

Correction de l'exercice 4 - Placer sur une échelle

On écrit tout sous forme décimale : $\frac{1}{2} = 0,5$ et $90\% = 0,9$.

$$0 < 0,05 < 0,5 < 0,9 < 1$$

- 0 : impossible ;
- 0,05 : peu probable (une chance sur vingt) ;
- $\frac{1}{2}$: une chance sur deux ;
- 90 % : très probable ;
- 1 : certain.

Réponse. 0 ; 0,05 ; $\frac{1}{2}$; 90 % ; 1.

Correction de l'exercice 5 - Une urne et un pourcentage

La probabilité est $\frac{7}{20}$. Pour obtenir des centièmes, on multiplie numérateur et dénominateur par 5 :

$$\frac{7}{20} = \frac{7 \times 5}{20 \times 5} = \frac{35}{100} = 0,35 = 35\%$$

On a 35 chances sur 100 de tirer une boule rouge, un peu plus d'une chance sur trois.

Réponse. $\frac{7}{20} = 0,35 = 35\%$.

Correction de l'exercice 6 - Fabriquer une roue

25 %, c'est un quart. Il faut donc colorier en bleu un quart des 12 secteurs :

$$12 \div 4 = 3$$

Il faut 3 secteurs bleus. Vérification : $\frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$.

Les 9 autres secteurs, d'une autre couleur, représentent alors $\frac{9}{12} = 75\%$ de la roue.

Réponse. 3 secteurs bleus.

Correction de l'exercice 7 - Choisir son urne

On calcule les deux probabilités et on les compare sous forme décimale.

- Urne A : 3 rouges sur 4 boules, $\frac{3}{4} = 0,75$.
- Urne B : 6 rouges sur 10 boules :

$$\frac{6}{10} = 0,6$$

Comme $0,75 > 0,6$, il vaut mieux tirer dans l'urne A, bien qu'elle contienne moins de boules rouges. Ce qui compte, c'est la **proportion** de boules rouges, pas leur nombre.

Réponse. L'urne A (0,75 contre 0,6).

Correction de l'exercice 8 - Deux fractions égales

On simplifie les deux fractions :

$$\frac{12}{16} = \frac{12 \div 4}{16 \div 4} = \frac{3}{4} \quad \frac{9}{12} = \frac{9 \div 3}{12 \div 3} = \frac{3}{4}$$

Les deux probabilités sont égales à $\frac{3}{4}$, soit 75 % : les deux jeux sont aussi favorables l'un que l'autre.

Réponse. Les deux jeux : $\frac{3}{4}$ chacun.

Correction de l'exercice 9 - Des tickets gagnants

La probabilité est $\frac{30}{200}$. On cherche le nombre de centièmes en divisant numérateur et dénominateur par 2 :

$$\frac{30}{200} = \frac{15}{100} = 0,15 = 15 \%$$

Il y a 15 % de chances d'acheter un ticket gagnant, et donc 85 % de chances d'acheter un ticket perdant.

Réponse. 15 %.

Correction de l'exercice 10 - Repérer une erreur

L'élève a recopié les deux chiffres de part et d'autre d'une virgule. Mais $\frac{3}{4}$ est le quotient de 3 par 4 :

$$\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0,75$$

De toute façon, 3,4 ne peut pas être une probabilité, puisqu'une probabilité est toujours comprise entre 0 et 1.

Réponse. $\frac{3}{4} = 0,75$, et non 3,4.

Correction de l'exercice 11 - Ranger des probabilités

On écrit toutes les probabilités sous forme décimale :

$$\frac{1}{5} = 0,2 \quad 25 \% = 0,25 \quad \frac{3}{20} = 0,15$$

et l'on range : $0,15 < 0,2 < 0,22 < 0,25 < 0,3$.

Dans l'écriture de l'énoncé : $\frac{3}{20} < \frac{1}{5} < 0,22 < 25 \% < 0,3$.

Réponse. $\frac{3}{20} < \frac{1}{5} < 0,22 < 25 \% < 0,3$.

Correction de l'exercice 12 - Un dé à dix faces

Il y a 10 résultats possibles, chacun ayant une probabilité de $\frac{1}{10} = 10\%$.

a) Nombres pairs : 2, 4, 6, 8, 10, soit $\frac{5}{10} = 50\%$.

b) Multiples de 3 : 3, 6, 9, soit $\frac{3}{10} = 30\%$.

c) Nombres supérieurs à 7 : 8, 9, 10 :

$$\frac{3}{10} = 30\%$$

Avec dix résultats possibles, chaque résultat favorable compte pour 10 %.

Réponse. a) 50 % — b) 30 % — c) 30 %.

Correction de l'exercice 13 - L'événement contraire

Le bus est soit en retard, soit à l'heure : les deux probabilités font 100 % ensemble.

$$100\% - 35\% = 65\%$$

Donc $65\% = 0,65 = \frac{65}{100} = \frac{13}{20}$, en simplifiant par 5.

Le bus arrive à l'heure environ deux fois sur trois.

Réponse. $65\% = 0,65 = \frac{13}{20}$.

Correction de l'exercice 14 - Tirer un élève au sort

Les 25 élèves ont la même chance d'être tirés.

— Fille : $\frac{10}{25} = \frac{40}{100} = 40\%$, en multipliant numérateur et dénominateur par 4.

— Garçon : $25 - 10 = 15$ garçons, soit

$$\frac{15}{25} = \frac{60}{100} = 60\%$$

On vérifie que $40\% + 60\% = 100\%$.

Réponse. Fille : 40 % ; garçon : 60 %.

Correction de l'exercice 15 - Synthèse : un sac de jetons

a) Rouges : 25 % de 40, c'est un quart de 40, soit 10 jetons. Bleus : $0,3 \times 40 = 12$ jetons. Verts : $40 - 10 - 12 = 18$ jetons.

b) La probabilité de tirer un jeton vert est

$$\frac{18}{40} = \frac{9}{20} = \frac{45}{100} = 45\%$$

c) Le vert est la couleur la plus probable : 45 %, contre 30 % pour le bleu et 25 % pour le rouge.

Réponse. a) 10 rouges, 12 bleus, 18 verts — b) $\frac{9}{20} = 45\%$ — c) le vert.