

# Proportion et fractions - Solutions

– août 2022

## Exercice 1

Lancers francs

Sarah, joueuse de basket professionnelle, s'entraîne tous les jours aux lancers francs (voir les résultats ci-dessous). Quel jour a-t-elle été la plus habile? Quel jour a-t-elle été le moins habile?

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Paniers tentés	63	46	42	73	53
Paniers réussis	41	35	31	50	41

## Exercice 2

Techniques

- Sur 150 candidats à l'examen, 120 ont été admis. Calculer la proportion d'élèves admis.
- Une urne contient 7 jetons noirs, 5 rouges et 10 vert. Calculer la proportion de jetons rouges.
- Pour mieux orienter ses clients, un loueur de camping-car a demandé aux campings la nature des emplacements qu'ils proposent. Son gérant a mis les résultats dans le tableau suivant :

Camping	Les flots bleu	Cascade magique	Le tronc dégarni	La vallée plate
Emplacements tentes	25	0	30	50
Emplacements Camping car	0	10	40	100
Mobile Home	10	5	5	50

- Calculer la proportion de d'emplacement camping car pour chacun des emplacements.
- Classer les campings en ordre croissant de la part qu'ils dédient aux camping cars.

## Exercice 2

Solution

Techniques

- $\frac{120}{150} = \frac{4}{5} = 0.8 = 80\%$
- $\frac{5}{22} \approx 0.22 = 22\%$

Camping	Les flots bleu	Cascade magique	Le tronc dégarni	La vallée plate
3. Proportion en fraction	$\frac{0}{35}$	$\frac{10}{15}$	$\frac{40}{75}$	$\frac{100}{200}$
Proportion en décimal	0	0.66	0.53	0.5
Classement	4e	1er	2e	3e

## Exercice 3

Lancers francs (suite)

Sarah s'entraîne encore chaque jour entre le 3 et 7 septembre. Sur l'ensemble des deux semaines, sa fréquence de réussite fluctue entre 55% et 77% (fréquence arrondis au centième).

- Est-il possible que le lundi 3, sur 50 paniers tentés, elle en ait réussi 4 sur 5?
- Est-il possible que le mardi 4, sur 60 paniers tentés, elle en ait réussi 3 sur 5?
- Le mercredi 5, elle a tenté 65 paniers. Que peut-on en déduire?
- Le jeudi 6, elle a tenté 56 paniers. Que peut-on en déduire?

## Exercice 4

Proportion et pourcentages

Compléter le tableau suivant

Proportion	Fraction irréductible	Effectifs associés	Valeur décimale
10%		10 pour 100, c'est comme ... pour ...	
20%		20 pour 100, c'est comme ... pour ...	
25%		25 pour 100, c'est comme ... pour ...	
33.3%		33.3 pour 100, c'est comme ... pour ...	
50%		50 pour 100, c'est comme ... pour ...	
60%		60 pour 100, c'est comme ... pour ...	
66.7%		66.7 pour 100, c'est comme ... pour ...	
75%		75 pour 100, c'est comme ... pour ...	
100%		100 pour 100, c'est comme ... pour ...	

#### Exercice 4

#### Solution

#### Proportion et pourcentages

Proportion	Fraction irréductible	Effectifs associés	Valeur décimale
10%	$\frac{1}{10}$	10 pour 100, c'est comme 1 pour 10	0.1
20%	$\frac{1}{5}$	20 pour 100, c'est comme 1 pour 5	0.2
25%	$\frac{1}{4}$	25 pour 100, c'est comme 1 pour 4	0.25
33.3%	$\frac{333}{1000}$	33.3 pour 100, c'est comme 333 pour 1000	0.333
50%	$\frac{1}{2}$	50 pour 100, c'est comme 1 pour 2	0.5
60%	$\frac{3}{5}$	60 pour 100, c'est comme 3 pour 5	0.6
66.7%	$\frac{667}{1000}$	66.7 pour 100, c'est comme 667 pour 1000	0.667
75%	$\frac{3}{4}$	75 pour 100, c'est comme 3 pour 4	0.75
100%	1	100 pour 100, c'est comme 1 pour 1	1

#### Exercice 5



#### Techniques

- Calculer 20% de 190.
- Calculer les deux tiers de 126.
- Donner le pourcentage 42% sous forme de fraction irréductible puis sous forme décimale.
- Donner le pourcentage 78% sous forme de fraction irréductible puis sous forme décimale.
- Dans un panier, il y a 5kg de course dont 1,5kg de légumes. Calculer la proportion de légumes sous forme de fraction, de pourcentage et décimale.
- Dans un forêt, il y a 2300 arbres dont 1500 sont des sapins. Calculer la proportion de sapins sous forme de fraction, de pourcentage et décimale.
- Dans un pot de crème fraîche de 400g, il y a écrit 30% de matière grasse. Calculer la quantité de matière grasse dans ce pot.
- Une usine produit environ 2 000 000 de clous par jours. 0,6% sont non conformes. Calculer la quantité de clous non conformes.
- Un professeur a rendez-vous avec 40% des parents d'élèves, c'est à dire 14 parents. Combien d'élèves a ce professeur ?
- Les trois quart des recettes d'une entreprise se font par la vente de marchandises. Ces ventes ont représenté 150 000€. Quelles sont les recettes de cette entreprise ?
- (\*) Les élèves de 2nd représentent environ 24% des élèves d'un lycée. Ils sont répartis en 5 classes de 30 élèves. Combien y a-t-il d'élèves dans le lycée ?

## Exercice 5

## Solution

## Techniques

1.  $\frac{20}{100} \times 190 = 38$

2.  $\frac{2}{3} \times 126 = 84$

3.  $\frac{42}{100} = \frac{31}{50} = 0.42$

4.  $\frac{78}{100} = \frac{39}{50} = 0.78$

5.  $\frac{1,5}{5} = \frac{3}{10} = 0.3$

6.  $\frac{1500}{2300} = \frac{15}{23} \approx 0.65$

7.  $\frac{30}{100} \times 400 = 120$

8.  $\frac{0.6}{100} \times 2\,000\,000 = 12\,000$

9.  $\frac{14}{0.4} = 35$

10.  $\frac{150\,000}{0.75} = 200\,000$

11.  $\frac{5 \times 30}{0.24} = 625$

## Exercice 6



## Radars

Un radar de la sécurité routière prend en photo les véhicules en excès de vitesse. Sur certaines photos, il n'est pas possible de lire le numéro d'immatriculation du véhicule, on dit alors que la photo est ratée ; dans le cas contraire, on dit qu'elle est réussie.

Le radar a pris des photos pendant l'été :

- en juin, il y a eu 58 photos prises dont 17 ratées.
- en juillet, il y a eu 75 photos prises dont 60% réussies.
- en août, il y a eu 48 photos réussies ce qui correspondait au deux tiers des photos prises.
- en septembre, il y a eu 14 photos ratées, ce qui correspondait à 20% des photos prises.

Sur l'ensemble de ces quatre mois, quel a été le pourcentage de photos réussies ?

## Exercice 7



## Proportions emboîtées

## Exercice 8



## Fraction égyptienne

1. Est-il possible de trouver deux nombres entiers distincts  $a$  et  $b$  tels que :

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$$

2. Est-il possible de trouver deux nombres entiers distincts  $a$ ,  $b$  et  $c$  tels que :

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$$

3. Avec 4 nombres ? 5 ? Et plus ?

## Exercice 9



## Technique

## Exercice 10



## Multiplication de fractions

Faire les calculs suivants

A =  $\frac{-6}{3} + \frac{-7}{3}$

C =  $\frac{7}{10} + \frac{3}{90}$

E =  $\frac{7}{9} + \frac{3}{10}$

G =  $\frac{1}{a} + \frac{1}{2a}$

B =  $\frac{-10}{5} + \frac{6}{5}$

D =  $\frac{10}{81} + \frac{5}{9}$

F =  $\frac{8}{5} + \frac{3}{7}$

H =  $\frac{3}{5a} + \frac{1}{4a}$

## Exercice 10

## Solution

## Multiplication de fractions

A =  $\frac{-6}{3} + \frac{-7}{3} = \frac{-6-7}{3} = \frac{-13}{3} = \frac{-13}{3}$

B =  $\frac{-10}{5} + \frac{6}{5} = \frac{-10+6}{5} = \frac{-4}{5} = \frac{-4}{5}$

C =  $\frac{7}{10} + \frac{3}{90} = \frac{7 \times 9}{10 \times 9} + \frac{3}{90} = \frac{63}{90} + \frac{3}{90} = \frac{63+3}{90} = \frac{66}{90} = \frac{11}{15}$

D =  $\frac{10}{81} + \frac{5}{9} = \frac{10}{81} + \frac{5 \times 9}{9 \times 9} = \frac{10}{81} + \frac{45}{81} = \frac{10+45}{81} = \frac{55}{81} = \frac{55}{81}$

E =  $\frac{7}{9} + \frac{3}{10} = \frac{7 \times 10}{9 \times 10} + \frac{3 \times 9}{10 \times 9} = \frac{70}{90} + \frac{27}{90} = \frac{70+27}{90} = \frac{97}{90} = \frac{97}{90}$

F =  $\frac{-6}{3} + \frac{-7}{3} = \frac{-6-7}{3} = \frac{-13}{3} = \frac{-13}{3}$

G =  $\frac{1}{a} + \frac{1}{2a} = \frac{2}{2a} + \frac{1}{2a} = \frac{2+1}{2a} = \frac{3}{2a}$

H =  $\frac{3}{5a} + \frac{1}{4a} = \frac{12}{20a} + \frac{5}{20a} = \frac{12+5}{20a} = \frac{17}{20a}$

## Exercice 11



## Multiplication de fractions

Faire les calculs suivants

$$A = \frac{7}{8} \times \frac{-10}{8}$$

$$B = \frac{3}{10} \times \frac{7}{10}$$

$$C = \frac{3}{4} \times \frac{9}{12}$$

$$D = \frac{2}{30} \times \frac{4}{10}$$

$$E = \frac{9}{3} \times \frac{9}{7}$$

$$F = \frac{5}{4} \times \frac{3}{7}$$

$$G = \frac{1}{a} * \frac{1}{2a}$$

$$H = \frac{3}{5a} * \frac{1}{4a}$$

### Exercice 11

### Solution

### Multiplication de fractions

$$A = \frac{7}{8} \times \frac{-10}{8} = \frac{7(-10)}{8 \times 8} = \frac{-70}{64} = \frac{-35}{32}$$

$$B = \frac{3}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{3 \times 7}{10 \times 10} = \frac{21}{100} = \frac{21}{100}$$

$$C = \frac{3}{4} \times \frac{9}{12} = \frac{3 \times 9}{4 \times 12} = \frac{27}{48} = \frac{9}{16}$$

$$D = \frac{2}{30} \times \frac{4}{10} = \frac{2 \times 4}{30 \times 10} = \frac{8}{300} = \frac{2}{75}$$

$$E = \frac{9}{3} \times \frac{9}{7} = \frac{9 \times 9}{3 \times 7} = \frac{81}{21} = \frac{27}{7}$$

$$F = \frac{7}{8} \times \frac{-10}{8} = \frac{7(-10)}{8 \times 8} = \frac{-70}{64} = \frac{-35}{32}$$

$$G = \frac{1}{a} \times \frac{1}{2a} = \frac{1 \times 1}{a \times 2a} = \frac{1}{2a^2}$$

$$H = \frac{3}{5a} \times \frac{1}{4a} = \frac{3 \times 1}{5a \times 4a} = \frac{3}{20a^2}$$