

## 1° Produit d'un nombre par une fraction

Exercice 1

1° Ecrire  $\frac{3}{5}$  et  $\frac{11}{20}$  sous forme d'un pourcentage puis

comparer les deux fractions  $\frac{3}{5}$  et  $\frac{11}{20}$ .

2° Dans le village (A),  $\frac{3}{5}$  des 1030 électeurs ont voté pour Monsieur (A)

Dans le village (B),  $\frac{11}{20}$  des 1140 votants ont voté pour Madame (B)

Qui de Monsieur (A) ou de Madame (B) a obtenu le plus de voix lors de ces élections ? Justifier la réponse.

Réponse

$$1^{\circ} \frac{3}{5} = \frac{3 \times 20}{5 \times 20} = \frac{60}{100} = 60 \%$$

$$\frac{11}{20} = \frac{11 \times 5}{20 \times 5} = \frac{55}{100} = 55 \%$$

$$\text{Donc : } \frac{11}{20} < \frac{3}{5}$$

$$2^{\circ} \frac{3}{5} \times 1030 = \frac{3090}{5} = 618$$

Monsieur (A) a obtenu 618 voix.

$$\frac{11}{20} \times 1140 = \frac{12540}{20} = 627$$

Madame (B) a obtenu 627 voix.

Donc, c'est Madame (B) qui a obtenu plus de voix que Monsieur (A).

Exercice 2

En 2006, la masse de cerise produite en France était de 68 000 tonnes.

On a récolté  $\frac{7}{20}$  de cette production dans la région

Provence-Alpes-Côte d'azur.

Calculer de deux façons différentes la masse des cerises récoltés dans les autres régions en 2006.

Réponse

$$\bullet \frac{7}{20} \times 68000 = 23\ 800$$

$$68000 - 23\ 800 = 44\ 200$$

La masse des cerises récoltés dans les autres régions est 44 200 tonnes.

$$\bullet 1 - \frac{7}{20} = \frac{20}{20} - \frac{7}{20} = \frac{13}{20}$$

$$\frac{13}{20} \times 68000 = 44\ 200$$

La masse des cerises récoltés dans les autres régions est 44 200 tonnes.

Exercice 3

80 candidats participent à un jeu télévisés.

A la fin de la première semaine, le quart des candidats est éliminé.

A la fin de la deuxième semaine, le deux tiers de ceux qui restent sont éliminé.

A la fin de la deuxième semaine, les trois cinquièmes restants sont éliminé.

Calculer le nombre de candidats qui participeront à la finale pendant la quatrième semaine.

Exercice 4

Ce matin, Sabine a ouvert une bouteille de 1,5 L d'eau.

Elle a bu les  $\frac{2}{5}$  de la bouteille. A midi, a bu  $\frac{2}{3}$  du reste.

L'après midi elle termine la bouteille.

Calculer le volume d'eau bue par sabine l'après midi.

Exercice 5

Juliette possède 2057 timbres.

$\frac{3}{11}$  des timbres sont des timbres étrangers.

$\frac{5}{17}$  des timbres étrangers sont des timbres allemands.

Combien de timbres allemands Juliette possède-t-elle ?

Réponse

$$\bullet \frac{1}{4} \times 80 = 20$$

$$80 - 20 = 60$$

A la fin de la première semaine, ils restent 60 candidats.

$$\bullet \frac{2}{3} \times 60 = 40$$

$$60 - 40 = 20$$

A la fin de la deuxième semaine, ils restent 20 candidats.

$$\bullet \frac{3}{5} \times 20 = 12$$

$$20 - 12 = 8$$

A la fin de la troisième semaine, ils restent 8 candidats.

▪ Le nombre de candidats qui participeront à la finale pendant la quatrième semaine est 8 candidats.

Réponse

$$\bullet \frac{2}{5} \times 1,5 = 0,6$$

Le matin Sabine a bu 0,6 L.

$$\bullet 1,5 - 0,6 = 0,9$$

$$\frac{2}{3} \times 0,9 = 0,6$$

A midi Sabine a bu 0,6 L.

$$\bullet 1,5 - (0,6 + 0,6) = 1,5 - 1,2 = 0,3$$

L'après midi Sabine a bu 0,3 L.

Réponse

$$\bullet \frac{3}{11} \times 2057 = 561$$

Juliette possède 561 timbres étrangers.

$$\bullet \frac{5}{17} \times 561 = 165$$

Juliette possède 165 timbres allemands.

## 2 ° Addition

Exercice 6

Le matin, Pierre, mange  $\frac{1}{4}$  de la tablette, le midi il mange  $\frac{2}{5}$  de la tablette. Le soir il mange le reste de la tablette.

1° Quelle fraction de la tablette mange-t-il le soir ?

2° Sachant que la masse d'une tablette est 240 g. Calculer la masse de chocolat que mange Pierre le matin, le midi et le soir.

Réponse

$$1^{\circ} \frac{1}{4} + \frac{2}{5} = \frac{5}{20} + \frac{8}{20} = \frac{13}{20}$$

$$1 - \frac{13}{20} = \frac{20}{20} - \frac{13}{20} = \frac{7}{20}$$

Le soir Pierre mange  $\frac{7}{20}$  de la tablette.

$$2^{\circ} \frac{1}{4} \times 240 = 60 \text{ g}$$

$$\frac{2}{5} \times 240 = 96 \text{ g}$$

$$\frac{7}{20} \times 240 = 84 \text{ g}$$

Le matin Pierre mange 60 g, le midi 96 g et le soir 84g.

Exercice 7

Pascal participe à un triathlon.

$\frac{1}{24}$  de la distance totale se parcourt à la nage.

$\frac{1}{3}$  de la distance totale se fait en courant.

Le reste s'effectue en vélo.

Quelle fraction de la distance totale est parcourue en vélo ?

Réponse

$$\frac{1}{24} + \frac{1}{3} = \frac{1}{24} + \frac{8}{24} = \frac{9}{24}$$

$$1 - \frac{9}{24} = \frac{24}{24} - \frac{9}{24} = \frac{15}{24}$$

Pascal a parcourue  $\frac{15}{24}$  de la distance totale en vélo.

Exercice 8

A la fin du collège on constate que la moitié des élèves entre en seconde générale et technologique,  $\frac{5}{12}$  des élèves entrent en seconde professionnelle et le reste des autres élèves redoublent. Calculer la fraction des élèves qui redoublent.

Réponse

$$\frac{1}{2} + \frac{5}{12} = \frac{6}{12} + \frac{5}{12} = \frac{11}{12}$$

$$1 - \frac{11}{12} = \frac{12}{12} - \frac{11}{12} = \frac{1}{12}$$

$\frac{1}{12}$  des élèves redoublent.

Exercice 9

Au retour des vacances de Toussaint, Anne-Laure la documentaliste, fait un sondage au près des élèves d'une classe de 5<sup>ème</sup>.

$\frac{1}{6}$  des élèves de la classe n'a lu aucun livre.

$\frac{1}{3}$  des élèves de la classe a lu un livre.

$\frac{5}{12}$  des élèves de la classe ont lu deux livres.

$\frac{1}{12}$  des élèves de la classe a lu trois livres ou plus de trois livres.

1° Vérifier par un calcul que tous les élèves de la classe ont participé au sondage.

2° Peut-on dire que  $\frac{3}{4}$  des élèves de la classe ont lu un ou deux livres ?

Exercice 10

Dans un collège, les élèves de quatrième peuvent choisir comme deuxième langue vivante l'anglais, l'allemand, l'espagnol ou le chinois.

Cette année,  $\frac{1}{3}$  des élèves ont choisi l'anglais,  $\frac{1}{6}$  des

élèves ont choisi l'allemand et  $\frac{1}{9}$  des élèves ont choisi le chinois.

Calculer la proportion des élèves qui ont choisi l'espagnol.

Réponse

$$1^{\circ} \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{5}{12} + \frac{1}{12} = \frac{2}{12} + \frac{4}{12} + \frac{5}{12} + \frac{1}{12} = \frac{12}{12}$$

Donc, tous les élèves ont participé au sondage.

$$2^{\circ} \frac{1}{3} + \frac{5}{12} = \frac{4}{12} + \frac{5}{12} = \frac{9}{12}$$

$\frac{9}{12}$  des élèves ont lu un livre ou deux livres.

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

Donc, on peut dire que  $\frac{3}{4}$  des élèves de la classe ont lu un ou deux livres

Réponse

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{9} = \frac{6}{18} + \frac{3}{18} + \frac{2}{18} = \frac{11}{18}$$

$$1 - \frac{11}{18} = \frac{18}{18} - \frac{11}{18} = \frac{7}{18}$$

$\frac{7}{18}$  des élèves ont choisi l'espagnol.

## 3° Addition et multiplication.

Exercice 11

Thomas et Tom ont deux tablettes de chocolat identiques.

Thomas a mangé  $\frac{1}{4}$  des  $\frac{5}{6}$  de la première tablette.

Tom a mangé  $\frac{1}{2}$  des  $\frac{3}{4}$  de la deuxième tablette.

a) Quelle fraction d'une tablette a mangé Thomas ?

b) Quelle fraction d'une tablette a mangé Tom ?

c) Lequel a mangé le plus de chocolat ?

Réponse

$$a) \frac{1}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{24}$$

Thomas a mangé  $\frac{5}{24}$  de la tablette.

$$b) \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$$

Tom a mangé  $\frac{3}{8}$  de la tablette.

$$c) \frac{5}{24} = \frac{5}{24} \text{ et } \frac{3}{8} = \frac{9}{24}$$

Tom a mangé plus que Thomas

Exercice 12

René et Rémi ont deux tablettes de chocolat identiques.

René a mangé  $\frac{1}{4}$  des  $\frac{2}{3}$  de la première tablette.

Rémi a mangé  $\frac{1}{2}$  des  $\frac{1}{3}$  de la deuxième tablette.

Lequel des deux a mangé le plus de chocolat ?

Réponse

$$\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{12}$$

René a mangé  $\frac{2}{12}$  de la tablette.

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

Rémi a mangé  $\frac{1}{6}$  de la tablette.

$$\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

Donc, René et Rémi ont mangé la même quantité de chocolat.

Exercice 13

Alexandra a dépensé le quart des deux tiers de ses économies pour l'anniversaire de son frère.

Quelle fraction de ses économies a-t-elle dépensée ?

Réponse

$$\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{12}$$

$$\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

Alexandra a dépensé  $\frac{1}{6}$  de ses économies.

Exercice 14

L'air est constitué de :

$\frac{39}{50}$  de diazote de  $\frac{1}{5}$  de dioxygène et des gaz rares.

1° Quelle est la proportion de gaz rares contenu dans l'air ?

2° L'argon est l'un des gaz rares, il représente  $\frac{9}{10}$  des gaz rares contenus dans l'air.

a) Quelle est la proportion d'argon dans l'air ?

b) Quel est le volume (en centilitre) d'argon contenu dans 2 litres d'air ?

Exercice 15

Marylise, Martin et Juliette se partagent un paquet de bonbons.

Marylise se sert la première, elle prend  $\frac{3}{5}$  des bonbons contenus dans le paquet.

Martin prend  $\frac{1}{3}$  de ce qu' laissé Marylise.

Juliette vide le paquet.

1° Quelle proportion de bonbons Martin a-t-il pris ?

2° Quelle proportion de bonbons reste-t-il à Juliette ?

3° Sachant qu'il y avait 75 bonbons dans le paquet, combien de bonbons chaque enfant a-t-il- pris ?

Réponse

$$1^\circ \frac{39}{50} + \frac{1}{5} = \frac{39}{50} + \frac{10}{50} = \frac{49}{50}$$

$$1 - \frac{49}{50} = \frac{50}{50} - \frac{49}{50} = \frac{1}{50}$$

La proportion de gaz rares contenu dans l'air est  $\frac{1}{50}$

2°

$$a) \frac{9}{10} \times \frac{1}{50} = \frac{9}{500}$$

La proportion de l'argon dans l'air est  $\frac{9}{500}$

$$b) \frac{9}{500} \times 2 = 0,036$$

$$0,036 \text{ L} = 3,6 \text{ cL.}$$

Le volume d'argon contenu dans 2 litres d'air est 3,6 cL

Réponse

Marylise prend  $\frac{3}{5}$  des bonbons contenus dans le paquet.

$$1^\circ 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{15}$$

Martin prend  $\frac{2}{15}$  des bonbons contenus dans le paquet.

$$2^\circ \frac{3}{5} + \frac{2}{15} = \frac{9}{15} + \frac{2}{15} = \frac{11}{15}$$

$$1 - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$$

La proportion de bonbons qui reste à Juliette est  $\frac{4}{15}$

$$3^\circ \frac{3}{5} \times 75 = 45, \frac{2}{15} \times 75 = 10, \frac{4}{15} \times 75 = 20.$$

Marylise a pris 45 bonbons

Martin a pris 10 bonbons

Juliette a pris 20 bonbons.

Exercice 16

Une usine Italienne exporte  $\frac{3}{5}$  des ses produits vers

l'Espagne et  $\frac{2}{3}$  de ce qui reste vers Paris. Puis le reste est distribué en Italie.

Quelle proportion de produit est vendue en Italie ?

Exercice 17

Pour transporter un groupe de voyageur, l'organisateur d'un séjour de vacance dispose de cinq autocars. La répartition des voyageurs s'effectue de la façon suivante :

Un cinquième des voyageurs monte dans le premier autocar ;

Le quart des personnes restante monte dans le deuxième autocar ;

Le tiers des autres personnes monte dans le troisième autocar ;

La moitié des dernières personnes monte dans le quatrième autocar.

Les derniers touristes montent dans le cinquième autocar. Les voyageurs ont ils été équitablement repartis entre les cinq autocars ? Justifier la réponse.

Réponse :

L'usine exporte  $\frac{3}{5}$  des ses produits vers l'Espagne.

$$1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{15}$$

L'usine exporte  $\frac{4}{15}$  vers Paris.

$$\frac{3}{5} + \frac{4}{15} = \frac{9}{15} + \frac{4}{15} = \frac{11}{15}$$

$$1 - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$$

L'usine distribue  $\frac{4}{15}$  en Italie.

Réponse

▪ Le premier autocar prend  $\frac{1}{5}$  des voyageurs.

$$\bullet 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$$

Le deuxième autocar prend  $\frac{1}{5}$  des voyageurs.

$$\bullet \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2}{5} ; 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$$

Le troisième autocar prend  $\frac{1}{5}$  des voyageurs.

$$\bullet \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5} ; 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$$

Le quatrième autocar prend  $\frac{1}{5}$  des voyageurs.

$$\bullet \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5} ; 1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$$

Le cinquième autocar prend  $\frac{1}{5}$  des voyageurs.