



TD 1 - Sixième

Fractions - Quotient - Rationnels



Table des matières

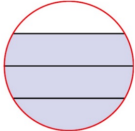
I Fractions	1
II Fractions et Quotients	4
III Les nombres rationnels	5
IV Propriétés : comparaison et mise au même dénominateur	6
V Propriétés : fraction d'une quantité	7
VI Bilan et problèmes	9
VII Compétences	11
VIII Corrections	12

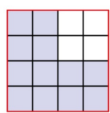
Partie I. Fractions


Exercice 1. Fraction de l'unité

Dans chaque cas, la figure rouge représente l'unité.

A-t-on représenté la fraction $\frac{3}{4}$?

a. 

b. 

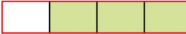
c. 


Exercice 2. Fraction de l'unité

Ce rectangle rouge représente l'unité.



Dans chaque cas, quelle fraction représente la surface colorée en vert ?

a.  

b.  

Exercice 3.

1. Écrire les phrases suivantes en utilisant des fractions :

1. a. « A est égal à Deux tiers »

1. b. « B est égal à Trois quarts »

1. c. « C est égal à Trois tiers »

1. d. « D est égal à Dix douzièmes »

2. Pourrait-on simplifier l'écriture de certaines fractions ?

Exercice 4. Sur une droite graduée



On souhaite placer les nombres $\frac{13}{12}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{5}{4}$ et $\frac{3}{2}$.

- 1. a. En combien de carreaux est partagée l'unité ?
- b. Quelle fraction de l'unité représente un carreau ?
- c. Reproduire la demi-droite graduée et placer $\frac{13}{12}$.
- 2. a. Partager l'unité en 6 parties identiques.
- b. Placer alors $\frac{5}{6}$.
- 3. De façon analogue, placer $\frac{5}{4}$ et $\frac{3}{2}$ (en prolongeant la demi-droite graduée).

Exercice 5. Placer sur une demi-droite graduée (1)

Reproduire la demi-droite gradué ci-dessous et placer les nombres :



1. $a = \frac{1}{10}$ | 2. $b = \frac{13}{10}$ | 3. $c = \frac{1}{2}$ | 4. $d = \frac{1}{5}$ | 5. $e = \frac{1}{5}$

Exercice 6. Placer sur une demi-droite graduée (2)

Reproduire la demi-droite gradué ci-dessous et placer les nombres :



1. $a = \frac{1}{2}$ | 2. $b = \frac{1}{6}$ | 3. $c = \frac{2}{3}$ | 4. $d = \frac{6}{2}$ | 5. $e = \frac{11}{6}$ | 6. $f = \frac{2}{3}$

Exercice 7. Placer sur une demi-droite graduée (3)

Sur un axe gradué placer les points

1. A d'abscisse $\frac{2}{3}$; | 2. B d'abscisse $\frac{5}{6}$; | 3. C d'abscisse $\frac{3}{2}$;

Exercice 8. Dans un repère du plan

Dans un repère orthonormé du plan, placer les points

1. A de coordonnées $A\left(\frac{2}{3}; 1\right)$; | 2. B $\left(\frac{1}{3}; \frac{3}{2}\right)$; | 3. C $\left(\frac{4}{3}; \frac{5}{2}\right)$;

Exercice 9. Lire des abscisses

Lire les abscisses des points A, B, C, D et E.



Exercice 10. Une voiture (c)

Une voiture consomme 3 litres de carburant pour parcourir 11 kilomètres.

- a. Exprimer à l'aide d'une fraction la consommation de carburant en litres de cette voiture pour un kilomètre.
- b. Donner une valeur approchée au centième près de cette quantité.



Partie II. Fractions et Quotients

Exercice 11. Différentes écritures

Recopier et compléter ce tableau.

Lecture	Écriture fractionnaire	Écriture décimale
Neuf vingtièmes		
Quinze quarts		
	$\frac{11}{8}$	
		4,5
		3,4

Exercice 12. Donner l'écriture décimale

Donner l'écriture décimale des nombres :

$$1. a = \frac{27}{100} = \dots\dots\dots$$

$$2. b = \frac{32}{8} = \dots\dots\dots$$

$$3. c = \frac{7}{14} = \dots\dots\dots$$

$$4. d = \frac{6}{2} = \dots\dots\dots$$

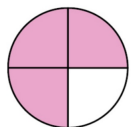
$$5. e = \frac{11}{11} = \dots\dots\dots$$

$$6. f = \frac{2}{3} = \dots\dots\dots$$

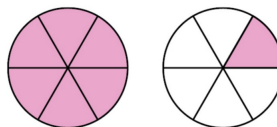
Exercice 13. Des pizzas

Des amis se partagent équitablement des pizzas. On a représenté en rose la part pour une personne. Dans chaque cas, retrouver le nombre de pizzas que les amis se sont partagées.

a. Il y avait 4 amis.



b. Il y avait 6 amis.



Partie III. Les nombres rationnels

Exercice 14. Les ensembles de nombres

Donner le plus petit des ensembles, au sens de l'inclusion, auquel appartient ces nombres.

Utilisez le symbole \in et la notation des ensembles :

$$\mathbb{N}; \mathbb{D}; \mathbb{Q}; \mathbb{R}$$

1. $A = \frac{2}{3} \dots\dots\dots$

3. $C = \frac{3}{3} \dots\dots\dots$

5. $E = \frac{10}{5} \dots\dots\dots$

2. $B = \frac{5}{6} \dots\dots\dots$

4. $D = \pi \dots\dots\dots$

6. $F = \frac{11}{7} \dots\dots\dots$

Exercice 15. Écritures d'un rationnels : la notation américaine

Proper Fraction

- Common fractions can be classified as either proper or improper. When the numerator and the denominator are both positive, the fraction is called proper if the numerator is less than the denominator, and improper otherwise.
- A mixed number (also called a mixed fraction or mixed numeral) is the sum of a non-zero integer and a proper fraction, conventionally written by juxtaposition (or concatenation) of the two parts, without the use of an intermediate plus (+) or minus (-) sign. When the fraction is written horizontally, a space is added between the integer and fraction to separate them.
- As a basic example, two entire cakes and three quarters of another cake might be written as $2\frac{3}{4}$ cakes with the numeral 2 representing the whole cakes and the fraction $\frac{3}{4}$ representing the additional partial cake juxtaposed; this is more concise than the more explicit notation $2 + \frac{3}{4}$ cakes. The mixed number $2\frac{3}{4}$ is pronounced "two and three quarters",

1. Décomposer chaque fraction comme somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1.
2. En déduire simplement un encadrement de chaque fraction par 2 entiers consécutifs.

2. a. $A = \frac{8}{3} = \dots\dots\dots$

donc

$$\dots\dots < A < \dots\dots$$

2. b. $B = \frac{7}{6} = \dots\dots\dots$

donc

$$\dots\dots < B < \dots\dots$$

2. c. $C = \frac{3}{2} = \dots\dots\dots$

donc

$$\dots\dots < C < \dots\dots$$

2. d. $D = \frac{7}{4} = \dots\dots\dots$

donc

$$\dots\dots < D < \dots\dots$$

2. e. $E = \frac{10}{7} = \dots\dots\dots$

donc

$$\dots\dots < E < \dots\dots$$

2. f. $F = \frac{102}{101} = \dots\dots\dots$

donc

$$\dots\dots < F < \dots\dots$$

Exercice 16. Application : Encadrer des fractions

Voici une liste de fractions : $\frac{14}{3}$; $\frac{17}{6}$; $\frac{24}{7}$; $\frac{5}{9}$.

a. Encadrer chaque fraction par deux nombres entiers consécutifs.

b. Calculer une valeur approchée au dixième près de chaque fraction.

Vérifier avec la calculatrice.

Partie IV. Propriétés : comparaison et mise au même dénominateur**Exercice 17. Fractions égales (1)**

Recopier et compléter :

$$1. 5 = \frac{\dots}{3};$$

$$2. 1 = \frac{3}{\dots};$$

$$3. 1,5 = \frac{3}{\dots};$$

$$4. 3 = \frac{3}{\dots};$$

$$5. 8,1 = \frac{\dots}{100};$$

$$6. 12,34 = \frac{\dots}{\dots};$$

Exercice 18. Mise au même dénominateur et comparaison

Écrire ces fractions sous le même dénominateur puis comparez-les en utilisant les symboles $<$, $>$ ou $=$.

$$1. A = \frac{2}{3} \text{ et } B = \frac{5}{6};$$

$$2. C = \frac{2}{5} \text{ et } D = \frac{3}{10};$$

$$3. E = \frac{6}{7} \text{ et } F = 1;$$

$$4. G = \frac{1}{2} \text{ et } H = \frac{1}{3};$$

$$5. I = \frac{2}{3} \text{ et } J = \frac{20}{30};$$

$$6. K = \frac{1}{5} \text{ et } L = \frac{20}{100};$$

Exercice 19. Comparer des fractions

Gabriel

J'ai mangé les deux cinquièmes de ce gâteau.



Ce gâteau était partagé en quinze parts égales et j'en ai mangé six !



Zoé

Lequel de ces deux enfants est le plus gourmand ? Expliquer.

Partie V. Propriétés : fraction d'une quantité

Exercice 20. Fraction d'une quantité

Calculer :

1. Les deux-tiers de 123.

.....

2. Les trois-quarts de 60.

.....

3. $\frac{4}{5}$ de 100.

.....

4. $\frac{3}{7}$ de 14.

.....

5. $\frac{3}{20} \times 100$.

.....

6. $\frac{2}{3} \times 60$.

.....

7. $\frac{3}{100} \times 50$.

.....

Exercice 21.

Nina a lu les trois cinquièmes de son manga.

a. Nina a-t-elle lu plus ou moins de la moitié de son manga ?

b. Le manga de Nina comprend 200 pages.
 Combien de pages Nina a-t-elle lues ?

Exercice 22.

Victor a chargé 300 titres sur son lecteur mp4.

Cinq sixièmes de ces titres sont des fichiers audio.

Combien de fichiers audio Victor a-t-il chargés sur son lecteur ?

Exercice 23.

SVT Les $\frac{3}{5}$ du corps humain sont constitués d'eau. Noah pèse 45 kg.

- a. Quelle fraction du corps humain n'est pas constituée d'eau ?
- b. Calculer la masse du corps de Noah qui n'est pas constituée d'eau.

Exercice 24.

Cette affirmation est-elle vraie ou fausse ?
Expliquer.

Avec les $\frac{2}{5}$
de ce tonneau de 15 L,
je peux remplir exactement
8 bouteilles de $\frac{3}{4}$ L.



Selma

Exercice 25. Avec des durées (1)

Dans chaque cas, exprimer la durée en minutes.

- 1. $\frac{1}{3}$ h + $\frac{1}{3}$ h
.....
.....
- 2. $\frac{1}{6}$ h + $\frac{5}{12}$ h
.....
.....
- 3. $\frac{7}{20}$ h + $\frac{2}{3}$ h
.....
.....

Exercice 26. Avec des durées (2)

Exprimer en fraction d'heure :

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. 20 minutes
.....
..... 2. 45 minutes
.....
..... 3. 10 minutes
..... | <ul style="list-style-type: none"> 4. 30 minutes
.....
..... 5. 120 minutes
.....
..... |
|---|---|

6. 90 minutes

 7. 80 minutes

8. 70 minutes

 9. 165 minutes

Partie VI. Bilan et problèmes

Exercice 27.

Communiquer en anglais

Calculer • Communiquer

A hockey game is divided into three 20-minutes periods of actual playing time with two intermissions of a quarter of an hour to flood the ice between these periods.



A hockey game started at 6:30 pm and ended at 9 pm. Write down the fraction of the game's total duration representing :

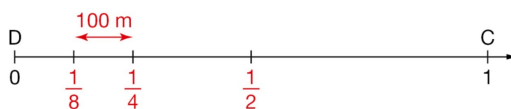
- a. the actual playing time ;
- b. the intermissions.

Exercice 28.

Utiliser une demi-droite graduée

Raisonnement • Calculer • Communiquer

Sur cette demi-droite graduée, le point D représente la position de David et le point C celle de Cécile.



Quelle distance, en mètres, sépare David de son amie Cécile ?

D'après Kangourou des mathématiques 2013

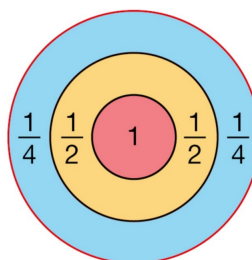
Exercice 29.

Relever un défi

Chercher • Calculer • Communiquer

Obtenir un score d'exactly 3 points en lançant dans cette cible :

- a. 3 flèches
- b. 4 flèches
- c. 12 flèches

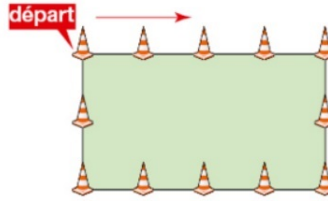


Exercice 30.

Utiliser des fractions pour calculer une distance

Représenter • Raisonner • Communiquer

Des élèves ont effectué un test d'endurance autour d'un stade sur lequel des plots étaient régulièrement disposés.



Amélie a parcouru $\frac{23}{6}$ de tour, Baptiste 3,5 tours, Indir $\frac{15}{4}$ de tour et Dilan $\frac{35}{12}$ de tour.

a. Reproduire ce circuit rectangulaire en prenant 2 cm entre 2 plots, puis indiquer la position de chaque élève à la fin du test.

b. Quel élève a parcouru la plus grande distance ?

c. Le professeur a communiqué cette information :

« La distance entre deux plots est de 40 m.

Pour obtenir votre note, vous devez multiplier par 8 la distance en km que vous avez parcourue. »

Calculer la note de chaque élève.

Exercice 31.

Narration de recherche

Problème

Lors d'un service au tennis, on a droit à deux essais. S'il y a faute au premier service, on sert une seconde fois. S'il y a faute au second service, on dit que le joueur a fait « une double faute ».

Lors d'un match, Maria a effectué 66 premiers services ; elle en a réussi 36.

Maria a réussi $\frac{5}{8}$ de tous ses services (premiers et seconds inclus).

Combien de doubles fautes a-t-elle commises ?

Raconter sur une feuille les différentes étapes de la recherche et les remarques qui ont fait changer de méthode ou qui ont permis de trouver.

Partie VII. Compétences

Compétences évaluées



CONNAITRE : C1 : Connaître et restituer les règles de calcul, le vocabulaire, les définitions, les formules, les propriétés et les théorèmes de mathématiques				
REPRÉSENTER : C4 : Produire et utiliser plusieurs représentations des nombres				
◇ Savoir écrire un nombre décimal en utilisant les fractions décimales				
◇ Savoir déterminer plusieurs écritures d'une fraction				
REPRÉSENTER : C5 : Représenter sur un axe ou dans un repère				
◇ Savoir placer une fraction sur un axe gradué				
RAISONNER : C7 : Mobiliser les connaissances pour résoudre un problème				
◇ Comparer des fractions				
◇ Calculer la fraction d'une quantité				
◇ Résoudre des problèmes				
CALCULER : C9 : Contrôler la vraisemblance de ses résultats				
COMMUNIQUER : C10 : Utiliser un vocabulaire et les notations adaptés				
◇ Utiliser le vocabulaire et les notations (<, >)				
◇ Numérateur et dénominateur				
COMMUNIQUER : C11 : Expliquer sa démarche ou son raisonnement à l'oral ou à l'écrit				

Les exercices dont l'intitulé est suivi du symbole (c) sont intégralement corrigés en fin de TD.

Partie VIII. Corrections

Correction de l'exercice 10

Une voiture consomme 3 litres de carburant pour parcourir 11 kilomètres.

a. Exprimer à l'aide d'une fraction la consommation de carburant en litres de cette voiture pour un kilomètre.

b. Donner une valeur approchée au centième près de cette quantité.



Solution

a. La consommation de carburant pour un kilomètre de cette voiture est le quotient de 3 litres par 11.

Sa consommation de carburant pour un kilomètre est donc $\frac{3}{11}$ litre.

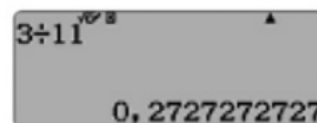
b. La division de 3 par 11 ne se termine pas.

D'après la division ci-contre, une valeur approchée au centième près de la consommation pour un kilomètre est 0,27 litre.

3	0	1	1
-	2	2	0
	8	0	
	-	7	7
		3	

Conseils

- On divise le nombre de litres par le nombre de kilomètres parcourus (même si $3 < 11$).
- Le quotient de 3 par 11 n'est pas un nombre décimal, c'est pourquoi on utilise une fraction pour écrire la valeur exacte de ce nombre.
- On peut vérifier avec la calculatrice.



↩ Fin du TD ↪