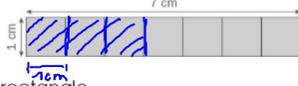


Activité 1 : la fraction-nombre

- a) On veut partager une ficelle de 7 cm de long en cinq morceaux de même longueur. Quelle sera la longueur de chaque morceau ? $7 : 5 = 1,4$ donc 1,4 cm.
b) Même question lorsqu'on souhaite la partager en trois morceaux de même longueur. $7 : 3 \approx 2,33$.
- a) Sur une feuille, construire sept rectangles de longueur 7 cm et de largeur 1 cm. ~~Les colorier en sept couleurs différentes~~
b) Partager chacun de ces rectangles en 7 parties égales comme sur l'exemple suivant.



- ~~Colorier~~ $\frac{3}{7}$ de chaque rectangle. *Colorier en rouge*
 - Découper les parties hachurées et reconstituer, à l'aide de ces parties, des rectangles de longueur 7 cm et de largeur 1 cm. Coller dans un cahier les rectangles obtenus.
 - Combien de rectangles hachurés peuvent être construits ? 3
 - Compléter : $\frac{3}{7} \times 7 = 3$; $\frac{3}{7}$ est le nombre qui, multiplié par 7, donne 3.
3. Devinettes
- Je pense à un nombre. Si je le multiplie par 10, j'obtiens 7. Quel est ce nombre ?
 - Je pense à un nombre. Si je le multiplie par 3, j'obtiens 3. Quel est ce nombre ?
 - Je pense à un nombre. Si je le multiplie par 7, j'obtiens 3. Quel est ce nombre ?

$e \rightarrow 3,9$ $0,7 \times 10 = 7$ | $\boxed{1} \times 3 = 3$
ou $\frac{7}{10}$ | ou $\frac{3}{3}$

nombre entier

- 2 Un jeu de 32 cartes comporte huit cartes pour chacune des quatre couleurs (carreau, cœur, trèfle et pique).

Dans un jeu de 32 cartes, donner l'écriture fractionnaire :
a. de la proportion d'as ; b. de la proportion de piques.



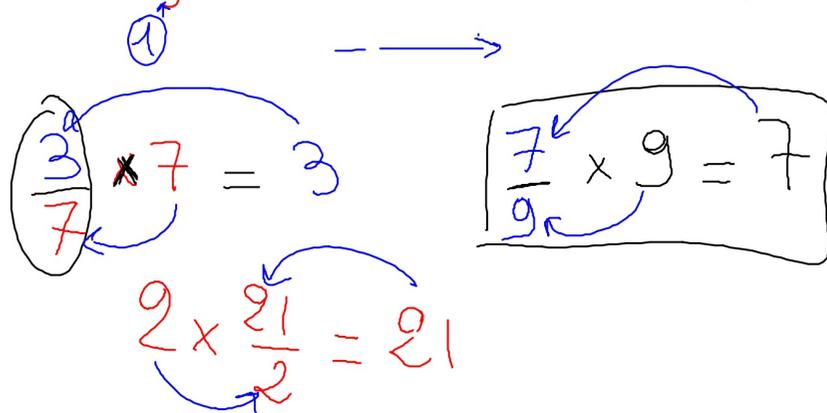
a) $\frac{4}{32}$ ←
b) $\frac{8}{32}$ ou $\frac{1}{4}$

4 As :
32 cartes

Activité 2 : Ecriture décimale d'une fraction

► Compléter si possible les égalités suivantes...

...avec un nombre en écriture fractionnaire.	... avec un nombre en écriture décimale.
$6 \times \frac{75}{6} = 75$ <i>impossible</i>	$75 : 6$ $6 \times 12,5 = 75$
$5 \times \frac{4}{5} = 4$	$4 : 5$ $5 \times 0,8 = 4$
$3 \times \frac{7}{3} = 7$	$7 : 3$ $3 \times \dots = 7$ <i>impossible</i>



Nombre en écriture fractionnaire

I. Quotient et fraction

1. Quotient

Définition : a et b sont deux nombres entiers avec b non nul.

Le quotient de a par b est le nombre, qui multiplié par b donne a .

On le note $a : b$ ou $\frac{a}{b}$ en écriture fractionnaire.

numérateur $\rightarrow a$
dénominateur $\rightarrow b$

10 Donner l'écriture décimale des nombres suivants.

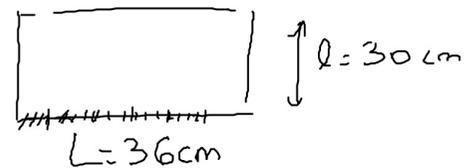
a. $\frac{1}{2}$ b. $\frac{8}{10} = 0,8$ c. $\frac{1}{4} = 0,25$ d. $\frac{24}{2} = 12$
e. $\frac{15}{3} = 5$ f. $\frac{9}{100} = 0,09$ g. $\frac{5}{4} = 1,25$ h. $\frac{4}{5} = 0,8$

p 42.

a) $\frac{1}{2} = 1 : 2 = 0,5$

d) $\frac{24}{2} = 24 : 2 = 12.$

3 Un rectangle a une longueur de 36 cm. Sa largeur est égale aux $\frac{5}{6}$ de sa longueur.
▶ Calculer son périmètre, puis son aire.



largeur:

$\frac{1}{6} L = 36 : 6 = 6 \rightarrow \frac{1}{6}$ de la longueur mesure 6 cm

largeur: $\frac{5}{6} \times L = 6 \times 5 = 30$ cm.

Périmètre: $P = 2 \times (L + l) = 2 \times (36 + 30) = 132$ Le périmètre est de 132 cm.

Aire: $A = L \times l$
 $A = 36 \times 30$
 $A = 1080$
L'aire vaut 1080 cm².

Remarques:

- un quotient n'est pas toujours un nombre décimal

exemple : $\frac{2}{3} = 2 : 3 \approx 0,666\dots$

écriture fractionnaire

quotient

ce n'est pas un nombre décimal

- une fraction est un nombre rationnel.

2) Fraction décimale.

Définition: Une fraction décimale est une fraction dont le dénominateur est un multiple de 10 (10, 100, 1000).

Activité 3 : Prendre une fraction d'un nombre

On veut partager trois paquets de bonbons équitablement entre quatre amis.

1. Si chaque paquet ne contient qu'un seul bonbon, combien de bonbons aura chaque enfant (donner le résultat sous forme décimale) ?
2. Si, maintenant, chaque paquet contient 20 bonbons identiques, il y a trois façons de faire le partage. Indiquer dans chaque cas le calcul à effectuer pour trouver la part de chacun, puis donner le résultat.
 - a) On considère que chaque ami reçoit 20 fois plus qu'à la question 1.
 - b) On rassemble tous les bonbons des trois paquets dans un gros paquet, puis on partage ce gros paquet en 4 parts égales.
 - c) On partage chaque paquet de 20 bonbons en 4.

1) $3 : 4 = \frac{3}{4} = 0,75 = \frac{75}{100}$

fraction ← $\frac{3}{4}$
écriture décimale ← 0,75

2) a) $20 \times 0,75 = 20 \times \frac{3}{4} = 15$

b) $(20 \times 3) : 4 = 60 : 4 = 15$

c) $(20 : 4) \times 3 = 5 \times 3 = 15$

BILAN :

Comment donner la valeur exacte d'un quotient lorsque la division est infinie ? ①
 Comment donner l'écriture décimale d'un nombre sous forme fractionnaire ? ②
 Comment calculer une fraction d'un nombre ? ③

① On utilise l'écriture fractionnaire.

② On fait la division du numérateur par le dénominateur.

③ Sur l'activité : Prendre $\frac{3}{4}$ de 20.

$$\frac{3}{4} \times 20 = (3 : 4) \times 20 \quad (a)$$

$$= (3 \times 20) : 4 \quad (b)$$

$$= (20 : 4) \times 3 \quad (c)$$

Prendre une fraction d'un nombre revient à multiplier le nombre par la fraction.

35 4 étapes en 4 jours

REPRÉSENTER à l'aide de nombres.

Éric doit parcourir 150 km en 4 jours.

Le 1^{er} jour, il parcourt $\frac{2}{5}$ du trajet.

Le 2^e jour, il parcourt $\frac{3}{10}$ du trajet.

Le 3^e jour, il parcourt $\frac{24}{100}$ du trajet.

Il parcourt le reste le 4^e jour.

► Calculer la distance parcourue chaque jour.

$$\begin{aligned} \text{1^{er} jour: } \frac{2}{5} \times 150 &= (\cancel{2} : \cancel{5}) \times 150 \\ &= (\cancel{150} : \cancel{5}) \times 2 \\ &= (150 \times 2) : 5 \\ &= 300 : 5 \\ &= 60 \end{aligned}$$

Le premier jour il parcourt 60 km.

$$\begin{aligned} \text{2^e jour: } \frac{3}{10} \times 150 \\ &= (150 : 10) \times 3 \\ &= 45 \end{aligned}$$

3^o jour: 24%

$$24\% \times 150 = \frac{24}{100} \times 150 = (24:100) \times 150 = 36$$

Le troisième jour, il parcourt 36 km

4^o jour: le reste.

$$150 - (60 + 45 + 36) = 9$$

Activité 4 : Fractions égales

1. a. Recopier et compléter avec une fraction.

(1) $4 \times \frac{1}{4} = 1$ (2) $8 \times \frac{2}{8} = 2$ (3) $16 \times \frac{4}{16} = 4$

b. Donner l'écriture décimale des trois fractions ci-dessus.
Que constate-t-on ?

S ↔ D

↔

$$\frac{1}{4} = 1:4 = 0,25$$

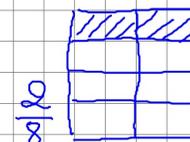
$$\frac{2}{8} = 2:8 = 0,25$$

$$\frac{4}{16} = 0,25$$

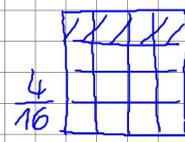
2. a. Représenter chacune des fractions trouvées à la question 1. a. sur un carré de 4 cm de côté (tracer un carré pour chaque fraction).



$$\frac{1}{4}$$



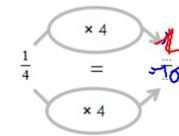
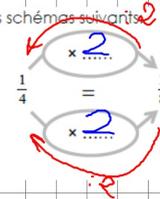
$$\frac{2}{8}$$



$$\frac{4}{16}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{4}{16}$$

b. ~~Représenter~~ compléter les schémas suivants.



Une fraction ne change pas lorsqu'on multiplie ou qu'on divise son numérateur et son dénominateur par un même nombre.

$$a) \frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

$$d) \frac{7}{4} = \frac{63}{36}$$

$$g) \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

$$h) \frac{72}{18} = \frac{8}{2}$$

$$b) \frac{4}{3} = \frac{16}{12}$$

$$e) \frac{2}{5} = \frac{15}{75}$$

$$h) \frac{15}{24} = \frac{5}{8}$$

$$d) \frac{5}{6} = \frac{10}{12}$$

$$f) \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

$$i) \frac{14}{35} = \frac{2}{5}$$

Vocabulaire: lorsqu'on divise le numérateur et le dénominateur de la première fraction on dit qu'on la **simplifie**

13 Compléter les égalités suivantes.

$$a. \frac{4}{9} = \frac{12}{27}$$

$$b. \frac{35}{20} = \frac{7}{4}$$

$$c. \frac{2}{18} = \frac{1}{9}$$

$$d. \frac{56}{72} = \frac{7}{9}$$

$$e. \frac{7}{5} = \frac{63}{45}$$

$$f. \frac{16}{15} = \frac{48}{45}$$

↑ 42

42  Fractions égales ? 

RAISONNER en justifiant ses affirmations.

$$A = \frac{7}{1\,000\,000} \text{ et } B = \frac{1}{142\,857}$$

1. a. Trouver les écritures décimales de A et B à l'aide de la calculatrice.

b. Comparer les deux nombres. $A = B$.

2. Faire le calcul décimal de $B - A$.

Le résultat est-il conforme à ceux obtenus à la question 1. ? $A - B \neq 0$

3. Prouver que A et B ne sont pas égaux.

$$1. a) 7 : 1\,000\,000 = 7 \times 10^{-6} \quad \boxed{S \leftrightarrow D}$$

$$A \approx 0,000\,0007$$

$$B \approx 0,000\,0007$$

$$\boxed{\triangleleft \triangleright}$$

3.) 2 méthodes:

① Produit en croix:

$$\bullet 7 \times 142\,857 = 999\,999$$

$$\bullet 1\,000\,000 \times 1 = 1\,000\,000$$

Conclusion: les fractions ne sont pas égales.

$$\textcircled{2} \quad \frac{7}{1\,000\,000} \stackrel{x7}{=} \frac{?}{142\,857} \stackrel{x7?}{=} \frac{1}{142\,857}$$

$$1 \times 7 = 7$$

Or $142\,857 \times 7 = 999\,999 \neq 1\,000\,000$ donc les fractions ne sont pas égales.

II - L'égalité et la simplification de fractions

1. L'égalité de fractions

Propriété (admise) :

Une fraction ne change pas quand on multiplie ou divise son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul.

Si a, b et k sont trois nombres avec b et k non nuls, alors on a :

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} \quad \text{et} \quad \frac{a}{b} = \frac{a : k}{b : k}$$

exemples :

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 6}{5 \times 6} = \frac{24}{30}$$

$$\frac{52}{28} = \frac{52 : 4}{28 : 4} = \frac{13}{7}$$

Propriété (admise) : Égalité des produits en croix

Si deux fractions sont égales alors les produits du numérateur de l'une par le dénominateur de l'autre sont égaux.

Si a, b, c et d sont quatre nombres avec b et d non nuls alors

$$\frac{a}{b} \overset{c}{\underset{d}{\times}} \text{ équivaut à } a \times d = b \times c$$

2 - Simplification d'une fraction.

Définition: Simplifier une fraction c'est trouver une fraction égale avec un numérateur et un dénominateur entiers plus petits.

12 Vrai ou faux ?

a. « $\frac{1}{2} = \frac{8}{16}$ » b. « $\frac{45}{25} = \frac{9}{5}$ » c. « $\frac{12}{18} = \frac{4}{3}$ »

↑ 42

a) Vrai:

• $\frac{1}{2} \overset{8}{\underset{16}{\times}}$

$1 \times 8 = 8$ et $2 \times 8 = 16$ donc Vrai.

• Produit en croix:

$2 \times 8 = 16$ et $1 \times 16 = 16$ donc Vrai

b) • $45 : 5 = 9$ et $25 : 5 = 5$ donc Vrai.

14 Simplifier les fractions suivantes.

- | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| a. $\frac{16}{14}$ | b. $\frac{15}{40}$ | c. $\frac{24}{15}$ | d. $\frac{63}{99}$ |
| e. $\frac{21}{15}$ | f. $\frac{81}{54}$ | g. $\frac{35}{42}$ | h. $\frac{20}{35}$ |
| i. $\frac{30}{60}$ | j. $\frac{12}{18}$ | k. $\frac{88}{55}$ | l. $\frac{125}{200}$ |

14 p 42.

14 Simplifier les fractions suivantes.

- | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| a. $\frac{16}{14}$ | b. $\frac{15}{40}$ | c. $\frac{24}{15}$ | d. $\frac{63}{99}$ |
| e. $\frac{21}{15}$ | f. $\frac{81}{54}$ | g. $\frac{35}{42}$ | h. $\frac{20}{35}$ |
| i. $\frac{30}{60}$ | j. $\frac{12}{18}$ | k. $\frac{88}{55}$ | l. $\frac{125}{200}$ |

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

a) $\frac{16}{14} = \frac{16:2}{14:2} = \frac{8}{7}$

b) $\frac{15}{40} = \frac{15:5}{40:5} = \frac{3}{8}$

c) $\frac{24}{15} = \frac{24:3}{15:3} = \frac{8}{5}$

d) $\frac{63}{99} = \frac{63:9}{99:9} = \frac{7}{11}$

e) $\frac{21}{15} = \frac{21:3}{15:3} = \frac{7}{5}$

f) $\frac{81}{54} = \frac{81:27}{54:27} = \frac{3}{2}$

g) $\frac{35}{42} = \frac{35:7}{42:7} = \frac{5}{6}$

$$\frac{125}{200} = \frac{5 \times 25}{5 \times 40} = \frac{25}{40} = \frac{5 \times 5}{5 \times 8} = \frac{5}{8}$$

h) $\frac{20}{35} = \frac{20:5}{35:5} = \frac{4}{7}$

i) $\frac{30}{60} = \frac{30:30}{60:30} = \frac{1}{2}$

j) $\frac{12}{18} = \frac{12:6}{18:6} = \frac{2}{3}$

k) $\frac{88}{55} = \frac{88:11}{55:11} = \frac{8}{5}$

l) $\frac{125}{200} = \frac{125:25}{200:25} = \frac{5}{8}$

Activité 5 : Diviser par un décimal

1. Mathieu a payé 3,64 € pour l'achat de 1,4 kg de pommes.

Sa mère lui demande quel était le prix du kilogramme de pommes.

Mathieu se dit qu'il doit effectuer l'opération $3,64 \div 1,4$ mais il n'a pas de calculatrice pour trouver le résultat de ce quotient.

a. Donner une fraction égale à $\frac{3,64}{1,4}$ dont le dénominateur est un nombre entier.

$$\frac{3,64}{1,4} = \frac{36,4}{14}$$

$\times 10$

b. Aider Mathieu à trouver le prix du kilogramme de pommes.

$$3,64 : 1,4 = \frac{3,64}{1,4} = \frac{36,4}{14} = 36,4 : 14$$

$$\begin{array}{r} 36,4 \\ -2214 \\ \hline 84 \\ -84 \\ \hline 00 \end{array} \quad \begin{array}{l} 14 \\ \hline 2,6 \end{array} \quad \text{1kg de pommes coûte 2,60€.}$$

2. Nino achète du grillage pour entourer son jardin.

Dans le magasin, il trouve la promotion suivante.

1 m de grillage : 8,30 € !

À la caisse, le grillage lui coûte 304,61 €.

Quelle longueur de grillage Nino a-t-il achetée ?

$$304,61 : 8,30 = \frac{304,61}{8,3} = \frac{3046,1}{83} = 3046,1 : 83 = 36,7$$

$$\begin{array}{r} 3046,1 \\ -2491 \\ \hline 556 \\ -498 \\ \hline 581 \\ -581 \\ \hline 000 \end{array} \quad \begin{array}{l} 83 \\ \hline 36,7 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 83 \times 1 = 83 \\ 83 \times 2 = 166 \\ 83 \times 3 = 249 \end{array} \quad \begin{array}{r} 83 \\ \times 3 \\ \hline 249 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 83 \\ \times 6 \\ \hline 498 \end{array} \quad \text{Il a acheté 36,7 m de grillage}$$

Faisons le bilan !

- 1) Comment transformer une fraction en une autre qui lui est égale ?
- 2) Comment savoir si deux fractions sont égales ?
- 3) Comment effectuer une division par un décimal ?

1) On multiplie ^{ou on divise} son numérateur et son dénominateur par un même nombre.

2) Technique 1: Je calcule les produits en croix :

$$\frac{2}{4} \stackrel{?}{=} \frac{1}{2} \quad \left. \begin{array}{l} \bullet 2 \times 2 = 4 \\ \bullet 1 \times 4 = 4 \end{array} \right\} \text{ donc les fractions sont égales.}$$

Technique 2: On détermine par quel nombre il faut multiplier le numérateur et le dénominateur de l'une pour obtenir l'autre $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

Technique 3: On fait les divisions correspondant aux deux fractions.

$$1 : 2 = 0,5$$

$$2 : 4 = 0,5$$

$$\begin{array}{r} 1 \overline{) 2} \\ -2 \\ \hline 0 \end{array} \quad 0,5$$

$$\underline{22 \text{ r } 42}$$

3) On transforme la division en fraction décimale puis on pose la division.

$$14 : 0,7 = \frac{14}{0,7} = \frac{140}{7} = 140 : 7 = 20.$$

$$\begin{array}{r} 140 \overline{) 7} \\ -14 \\ \hline 00 \end{array} \quad 20$$

22 Un gigot d'agneau de 2,8 kg coute 42,84 €.

a. Quel est le prix d'un kg de gigot d'agneau ?

b. Rachel achète 2,7 kg de gigot d'agneau. Elle paie avec un billet de 50 €.

Combien va-t-on lui rendre ?

$$a) 42,84 : 2,80 = 15,30$$

Un kilogramme coûte 15,30 €.

$$b) 15,3 \times 2,7 = 41,31 \quad : \text{le prix qu'elle va payer.}$$

$$50 - 41,31 = 8,69$$

On va lui rendre 8,69 €.

$$\Rightarrow 50 - (15,30 \times 2,7)$$

3. La division par un nombre décimal.

Méthode: Pour effectuer une division

lorsque le diviseur est un nombre décimal on transforme la division en fraction

puis on trouve une fraction égale

dont le dénominateur est un nombre

entier (en multipliant le numérateur

et le dénominateur par 10, 100, 1000...)

Et enfin on effectue la nouvelle division.

exemple: voir activité 5.

Activité 6 : Comparaison de fractions

Voici les résultats de cinq équipes de football, dans un championnat interclasses entre des collèges de Meurthe-et-Moselle en Lorraine (54) pour la saison 2015-2016.

Équipe	Matchs gagnés	Matchs perdus	Quotients
Herserange	13	11	$\frac{13}{11}$
Longwy	17	11	$\frac{17}{11}$
Villerupt	12	16	$\frac{12}{16}$
Monglaville	12	13	$\frac{12}{13}$
Saulnes	12	14	$\frac{12}{14}$

Pour classer les équipes :

- les matchs nuls ne sont pas pris en compte ;
- on calcule le quotient des matchs gagnés et des matchs perdus (par exemple, si une équipe a gagné 23 matchs et en a perdu 4, son quotient est égal à la fraction $\frac{23}{4}$) ;
- le plus grand quotient obtient le meilleur classement.

Le but est d'établir, sans faire de calcul, le classement des équipes ci-dessus.

a. Écrire le quotient obtenu pour chacune des équipes.

b. Nicolas dit qu'il est facile de départager Monglaville, Saulnes et Villerupt.

Expliquer pourquoi, puis classer ces trois équipes.

Monglaville / Saulnes / Villerupt.
 $\frac{12}{13} > \frac{12}{14} > \frac{12}{16}$
 même numérateur
 plus le dénominateur est grand.

c. Émilie affirme pouvoir départager Herserange et Longwy.

Expliquer pourquoi, puis classer ces deux équipes.

Longwy / Herserange
 $\frac{17}{11} > \frac{13}{11}$
 même dénominateur.
 plus le numérateur est grand.

d. Malou, quant à elle, peut départager Monglaville et Herserange.

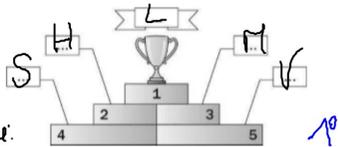
Expliquer comment elle procède, puis classer ces deux équipes.

Herserange / Monglaville.
 $\frac{13}{11} > \frac{12}{13}$
 plus grand que 7 plus petit que 7.

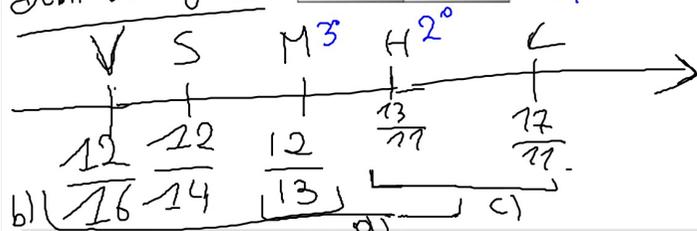
Équipe	Matchs gagnés	Matchs perdus	Quotients
Herserange ★ *	13	11	$\frac{13}{11}$
Longwy *	17	11	$\frac{17}{11}$
Villerupt *	12	16	$\frac{12}{16}$
Monglaville ★ *	12	13	$\frac{12}{13}$
Saulnes *	12	14	$\frac{12}{14}$

→ plus le résultat de la division va être petit.
 → plus le résultat de la division va être grand.

e. Reproduire et compléter le schéma suivant du classement avec les noms des équipes.



Demi-droite graduée:



Faisons le bilan ! Comment comparer des fractions ?

Cas 3: on peut les "positionner" par rapport à 1.

- Cas 1: même numérateur: le dénominateur le plus grand correspondra à la fraction la plus petite
- Cas 2: même dénominateur: le numérateur le plus grand correspondra à la fraction la plus grande.

25 Voici les résultats du premier tour de l'élection des délégués de la classe de 5^e C :

- 12 élèves ont voté pour Alexis ;
- 6 élèves ont voté pour Mathilde ;
- 4 élèves ont voté pour Rémi ;
- 2 élèves ont voté pour Anne-Laure ;
- 1 élève a voté blanc.

a. Calculer la proportion de voix pour chaque élève.

b. Exprimer chaque résultat sous la forme d'un pourcentage. $\frac{\dots}{100} = \dots \%$

a) Proportion pour:

- Alexis : $\frac{12}{25} = \frac{48}{100} = 48\%$

- Mathilde : $\frac{6}{25} = \frac{24}{100} = 24\%$

- Rémi : $\frac{4}{25} = 16\%$

- Anne-Laure : $\frac{2}{25} = 8\%$

25: nombre total d'élèves.

- vote blanc : $\frac{1}{25} = \frac{4}{100} = 4\%$

p 42.

III. Comparer des nombres en écriture fracti

Propriété (admise) : a et b sont deux nombres, avec b non nul. Le quotient $\frac{a}{b}$ est :

- Inférieur à 1 lorsque le numérateur a est plus petit que le dénominateur b
- Supérieur à 1 lorsque le numérateur a est plus grand que le dénominateur b

Propriétés (admisses) :

- Si deux fractions ont un même dénominateur, alors la plus grande est celle qui a le numérateur le plus grand.
- Si deux fractions ont un même numérateur, alors la plus grande est celle qui a le dénominateur le plus petit.

Méthodes : Pour comparer deux quotients de dénominateurs différents, on peut :

- Les comparer à 1.....
- Trouver des fractions égales qui ont le même numérateur ou le même dénominateur puis utiliser les propriétés précédentes.....
- Chercher leurs écritures décimales puis les comparer.....

IV. Exprimer une proportion (ou fréquence)

1) Proportion

Définition : La proportion d'une quantité a par rapport à une autre quantité b , non nulle, est égale au quotient de a par b soit $\frac{a}{b}$

Exemple : Dans une classe de 5^e, il y a 8 filles sur un total de 18 élèves.

La proportion de filles dans la classe est donc de $\frac{8}{18} = \frac{4}{9}$

2) Pourcentage

Un pourcentage est une proportion dont le dénominateur est 100. On utilise alors la notation %.

3) Prendre une fraction d'une quantité

Pour prendre une fraction d'une quantité on multiplie cette quantité par la fraction.

Exemple : Sur les 24 CD de Lola, le quart sont des CD de rap. Combien a-t-elle de CD de rap ?

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

$$24 \times \frac{1}{4} = 24 \times 0,25 = 6$$

44 Droitier ou gaucher ? ■ ■ ■

CHERCHER les informations utiles.

Voici la répartition des élèves d'un collège.

	Gauchers	Droitiers	TOTAL
Filles	20	180	200
Garçons	30	300	330
TOTAL	50	480	530

n 45.

a. Quelle est la proportion de filles parmi les gauchers ? Et de gauchers parmi les filles ?

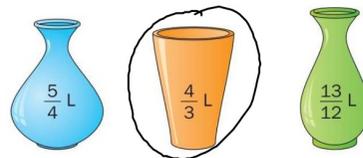
b. La proportion de gauchers est-elle plus élevée pour les filles ou pour les garçons ?



filles = $\frac{20}{50}$
gauchers = $\frac{20}{200} \approx 0,1$

gauchers garçons : $\frac{30}{330} \approx 0,09$

33 Simon veut acheter un vase avec la plus grande contenance possible. Il a trouvé les trois modèles suivants.



▶ Quel vase Simon va-t-il acheter ? Justifier.

o 4:

① On exprime les fractions sous la forme de fractions qui ont le même dénominateur.

② On utilise la propriété pour les comparer.

$\frac{5}{4} (= 1 + \frac{1}{4})$

$\frac{4}{3} (= 1 + \frac{1}{3})$

$\frac{13}{12} (= 1 + \frac{1}{12})$

$\frac{5}{4} \xrightarrow{\times 3} \frac{15}{12}$

$\frac{4}{3} \xrightarrow{\times 4} \frac{16}{12}$

$\frac{13}{12} \xrightarrow{\times 1} \frac{13}{12}$

donc

$\frac{16}{12} > \frac{15}{12} > \frac{13}{12}$

Jaune

45 Tombola

CALCULER avec différentes procédures.

Une urne contient 150 billets gagnants et 100 billets perdants. On y prélève 80 billets gagnants et autant de perdants.

a. Calculer la proportion (en %) de billets gagnants avant puis après le prélèvement.

b. A-t-on plus de chances de gagner avant ou après le prélèvement ? Justifier.

a) Avant prélèvement : $\frac{150}{150+100} = \frac{150}{250} = 150:250 = 0,6 = \frac{6}{10}$

billets gagnants
total de billets = 6

Après prélèvement : $\frac{150-80}{250-2 \times 80} = \frac{70}{90} = 70:90 \approx 0,78$

b) les 2 proportions sont sur le même dénominateur (100), la plus grande est celle au numérateur le plus grand donc 78%.

$\approx \frac{78}{100} \approx 78\%$

65 Un bug ?

Pour calculer les nombres $A = \frac{33\,461}{80\,782}$ et $B = \frac{13\,860}{33\,461}$,

Erwan utilise sa calculatrice.

Erwan conclut que les deux nombres sont égaux.

► A-t-il raison ? Justifier.

p 4

33461/80782
0,414213562
13860/33461
0,414213562

Si $\frac{33\,461}{80\,782} = \frac{13\,860}{33\,461}$

$62 \neq 47$

alors la propriété des produits en croix

On doit avoir $33\,461 \times 33\,461 = 80\,782 \times 13\,860$

Or $33\,461 \times 33\,461 =$

$80\,782 \times 13\,860 = \dots \neq$

Conclusion \Rightarrow les produits en croix ne sont pas égaux
les fractions ne sont donc pas égales.

62  Voici l'indicateur de carburant de la voiture de Jérôme.

p 4

a. Sachant que le réservoir d'essence de sa voiture contient 56 L, quelle quantité d'essence doit-il acheter pour faire le plein ?



→ 20 graduations

il manque 4 graduations pour avoir le plein donc

$$4 \times \frac{56}{20} = 4 \times 2,8 = 11,2$$

il manque 11,2 L.

a) $\frac{56}{20}$

20 graduations représentent 56 L

donc $\frac{56}{20}$ représente l'essence d'une graduation.

$$\frac{56}{20} = 2,8 \text{ (L)}. *$$

b) Jérôme a payé 15,12 € pour 11,2 L donc le prix d'1 L d'essence sera de :

$$\frac{15,12}{11,2} = 1,35.$$

Le prix de l'essence est de 1,35 € / L.

63 Pendant les soldes, un article affiché à 240 € a été remis de 72 €.

p 4

► Quelle est la proportion de remise par rapport au prix initial ?

Donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée, puis sous la forme d'un pourcentage.

Soit p la proportion de remise :

$$p = \frac{72 \rightarrow \text{remise}}{240 \rightarrow \text{prix initial}}$$

$$p = \frac{72}{240} = \frac{36}{120} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10} \quad \text{simplifié}$$

$$p = \frac{3}{10} = \frac{30}{100} = 30\% \quad \text{La remise est de } 30\%$$

44 Droitier ou gaucher ?

p 4

CHERCHER les informations utiles.

Voici la répartition des élèves d'un collège.

	Gauchers	Droitiers	TOTAL
Filles	20	180	200
Garçons	30	300	330
TOTAL	50	480	530

a. Quelle est la proportion de filles parmi les gauchers ? Et de gauchers parmi les filles ?

b. La proportion de gauchers est-elle plus élevée pour les filles ou pour les garçons ?



$$p_3 = \frac{30}{330} = \frac{1}{11}$$

Handwritten note: "garçons: :30" with an arrow pointing to the denominator.

proportion de filles parmi les gauchers :

$$p_1 = \frac{20}{50} = \frac{2}{5} \text{ gauchères}$$

proportion de gauchers parmi les filles :

$$p_2 = \frac{20}{200} = \frac{1}{10}$$

Handwritten note: "filles gauchères" above the numerator and "filles" below the denominator.

$$p_2 = \frac{20}{200} = \frac{1}{10}$$

Handwritten note: "gauchers" above the numerator and "filles" below the denominator.

$$p_2 = \frac{1}{10}$$

$$p_3 = \frac{1}{11}$$

On doit les comparer :

Les deux fractions ont même numérateur
donc celle qui aura le dénominateur
le plus petit sera la fraction la plus grande
Donc ici p_2 , les filles.

28 Au tennis, Lila a réussi 19 services sur 34 et Milo a réussi 47 services sur 98.

► Qui, de Lila ou Milo, est le meilleur serveur ?



28 n 43

37 Cagettes d'abricots

CALCULER avec différentes procédures.

Une productrice de fruits récolte 8 500 kg d'abricots.

Elle les répartit dans des cagettes de 2,5 kg, qu'elle vend 3,45 € l'une.



- Combien de cagettes a-t-elle remplies ?
- Quel est le prix de vente de 1 kg d'abricots ?
- Quel est le montant total de ses ventes ?

36 Temps restant ■ ■ ■

CALCULER avec différentes procédures.

Louane doit réaliser un parcours sportif.

Elle est aux $\frac{2}{7}$ du parcours au bout de 20 min.

► Si elle continue au même rythme, combien de temps mettra-t-elle pour terminer le parcours ?

61 ■ ■ ■ Quel est le parfum le moins cher au litre ?



