

## Cahier de mathématiques

**Numéro d'inventaire** : 2015.8.4369

**Auteur(s)** : Pierre Breton

**Type de document** : travail d'élève

**Période de création** : 2e quart 20e siècle

**Matériau(x) et technique(s)** : papier, papier ligné

**Description** : Cahier cousu, couverture de couleur orange, dos toilé noir, 1ère de couverture, au centre, un cercle de fleurs, des pensées, au centre du cercle, "Les Pensées" imprimés en noir, en dessous, nom et prénom de l'élève et ville de l'école, manuscrits encre noire. Réglure petits carreaux, avec marge, encre bleue, noire, crayon de bois. Deux feuilles volantes.

**Mesures** : hauteur : 22,5 cm ; largeur : 17,5 cm

**Notes** : Cahier de mathématiques composé de fractions, d'équations, de devoirs. Une feuille volante avec la Marseillaise écrite dessus, une feuille d'un contrôle de mathématiques.

**Mots-clés** : Calcul et mathématiques

**Filière** : Élémentaire et post-élémentaire

**Niveau** : 4ème

**Autres descriptions** : Nombre de pages : Non paginé.

Commentaire pagination : 62 p. manuscrites sur 74 p.

Langue : français.

couv. ill.

**Lieux** : Bacqueville

Les fractions

ex: A ——— B

Définitions C — D

j'ai partagé A-B en 5 parties égales C-D est une de ces parties c'est  $\frac{1}{5}$

Le dénominateur 5 indique en combien de parties j'ai partagé A-D.

Le numérateur 1 indique que j'ai pris une de ces parties égales.

Le numérateur et le dénominateur sont les termes de la fraction.

Les fractions  $\frac{3}{4} - \frac{5}{7} - \frac{8}{9}$

décimales 0.3 =  $\frac{3}{10}$  0.15 =  $\frac{15}{100}$  0.027 =  $\frac{27}{1000}$

une fraction décimale a pour dénominateur 10-100-1000 ect.

Comparaison 1<sup>re</sup> Les 2 fractions ont le même dénominateur

des fractions ex:  $\frac{5}{8}$  la plus grande est celle qui a le plus grand numérateur

2<sup>em</sup> les fractions ont le même numérateur

ex:  $\frac{3}{10}$  la plus grande est celle qui a le plus petit dénominateur

3<sup>em</sup> les fractions n'ont ni le même numérateur ni le même dénominateur ex  $\frac{2}{5}$

On les réduit au même dénominateur 3 nous avons  $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

Comparaison 4. 8<sup>2</sup> fractions = à l'unité: N = D

avec l'unité:  $\frac{3}{4} < \frac{5}{8}$  plus petit que l'unité N < D

$\frac{5}{4} > \frac{5}{3}$  fraction plus grande que l'unité N > D

nombre

fractionnaire 4<sup>m</sup> 3. 5<sup>l</sup> 7

nombre entier suivi d'une fraction

Conversion en fractions ex: 4<sup>m</sup>  $\frac{4}{5}$  = 4<sup>m</sup>  $\frac{4}{5}$  =  $\frac{4}{1} \times \frac{4}{5}$  =  $\frac{4 \times 4}{5}$  =  $\frac{16}{5}$

le D commun est 5 = 4<sup>m</sup>  $\frac{4}{5}$  =  $\frac{5 \times 4}{5} + \frac{5 \times 4}{5} = \frac{20 + 20}{5} = \frac{40}{5}$

Extraction des nombres entiers ex: combien y a-t-il de centimètres dans  $\frac{31}{4}$  de centimètres.  $\frac{31}{4} = \frac{28}{4} + \frac{3}{4} = 7\frac{3}{4}$

31 : 4 = 7 R 3

le quotient 7 de N par D nous donne le nombre entier le reste de la division est le numérateur de la nouvelle fraction le dénominateur ne change pas.

Exercice: Convertir: 2<sup>m</sup>  $\frac{3}{12}$ , 18<sup>l</sup>  $\frac{11}{23}$ , 45<sup>m</sup>  $\frac{7}{88}$ , 125<sup>m</sup>  $\frac{11}{12}$ , 12g.  $\frac{18}{27}$

Exercice les entiers:  $\frac{33}{5} = 6\frac{3}{5}$ ,  $\frac{58}{9} = 6\frac{4}{9}$ ,  $\frac{77}{31} = 2\frac{15}{31}$ ,  $\frac{126}{38} = 3\frac{10}{19}$ ,  $\frac{199}{44} = 4\frac{23}{44}$ ,  $\frac{957}{126} = 7\frac{5}{14}$



Conversion:  $ac: \frac{1}{2} = 0,25$   
 des fractions en  
 nombre décimal  $\frac{2^4}{2^4} = 0,4$   
 on divise le numérateur par le dénominateur  
 quand la division ne se fait pas exactement on obtient  
 que une valeur approchée ex:  $\frac{2}{3} = 0,66$ : quotient appro-  
 che à 0,01 près  
 ex:  $\frac{1}{2} = 0,5$  quotient approché à 0,01 près  
 propriétés des fractions: 1. prendre une fraction  $\frac{3}{4}$  ... fois plus grande ex:  $\frac{3}{4} \times 2 = \frac{6}{4}$   
 2. prendre  $\frac{3}{4}$  fois plus grande ex:  $\frac{3}{4} \div 2 = \frac{3}{8}$  c'est qu'on divise  
 le dénominateur par 2, 3, 4... si c'est pas possible on  
 multiplie N. par 2, 3, 4  
 ex:  $\frac{1}{2} \times 2 = \frac{2}{2} = 1$ ,  $\frac{1}{3} \times 3 = \frac{3}{3} = 1$   
 prendre une fraction  $\frac{3}{4}$  fois plus petite si possible on divise  
 N autrement on multiplie D  
 ex:  $\frac{4}{4} \div 2 = \frac{2}{2}$ ,  $\frac{4}{4} \div 3 = \frac{4}{12}$   
 Fractions égales: une fraction s'écrit d'une façon ou d'une autre si l'on multiplie  
 ou divise exactement les 2 termes par un même nombre  
 ex:  $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6}$ ,  $\frac{12}{12} = \frac{12 \div 6}{12 \div 6} = \frac{2}{2}$  la fraction  $\frac{12}{12}$   
 est simplifiée  
 Simplification des fractions: simplifier une fraction c'est la remplacer par une  
 fraction égale dont les termes sont plus petits  
 ex:  $\frac{28}{35} = \frac{4}{5}$   
 on divise les 2 termes de la fraction par leur commun  
 diviseur 7:  
 exercice simplifier:  $\frac{14 \times 5}{65 \div 5} = \frac{7}{13}$ ,  $\frac{18 \times 3}{27 \div 3} = \frac{6}{9}$ ,  $\frac{6 \div 3}{9 \div 3} = \frac{2}{3}$   
 $\frac{48}{102} = \frac{108 \div 9}{102 \div 9} = \frac{12}{11}$ ,  $\frac{54 \div 2}{96 \div 2} = \frac{27}{48}$ ,  $\frac{27 \div 3}{48 \div 3} = \frac{9}{16}$   
 Simplifier le plus possible les fractions suivantes pour en ex-  
 traire les entiers:  
 $\frac{168}{50} = \frac{168 \div 2}{50 \div 2} = \frac{84}{25} = \frac{54 \div 3}{15 \div 3} = \frac{18}{5} = \frac{18 \times 3}{5 \times 3} = \frac{54}{5}$   
 $\frac{123 \div 3}{21 \div 3} = \frac{41}{7}$ ,  $\frac{41 \times 17}{6 \times 5} = \frac{5 \times 6}{7}$   
 $\frac{145}{65} = \frac{145 \div 5}{65 \div 5} = \frac{29}{13}$ ,  $\frac{29 \times 13}{3 \times 2} = \frac{2 \times 3}{13}$   
 quelles sont les fractions égales à  $\frac{3}{4}$  qui ont pour D:  
 1<sup>er</sup> 16  $\frac{12}{16} = \frac{3 \times 4}{4 \times 4} = \frac{12}{16}$   
 2<sup>em</sup> 28  $\frac{3 \times 7}{4 \times 7} = \frac{21}{28}$   
 3<sup>em</sup> 56  $\frac{3 \times 14}{4 \times 14} = \frac{42}{56}$

[illegible]

par les D des autres

Réduire au même D  $\frac{3}{4} - \frac{7}{5} - \frac{6}{7} - \frac{9}{9}$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 5 \times 7 \times 9}{4 \times 5 \times 7 \times 9} = \frac{945}{1260}$$
$$\frac{7}{5} = \frac{7 \times 4 \times 7 \times 9}{5 \times 4 \times 7 \times 9} = \frac{1260}{1260}$$
$$\frac{6}{7} = \frac{6 \times 4 \times 5 \times 9}{7 \times 4 \times 5 \times 9} = \frac{1080}{1260}$$
$$\frac{9}{9} = \frac{9 \times 4 \times 5 \times 7}{9 \times 4 \times 5 \times 7} = \frac{1120}{1260}$$

Comparaison des fractions:

Pour composer l'un des fractions, on les réduit au même D.

Fractions irréductibles

Une fraction est dite irréductible ou réduite si sa plus simple expression lorsqu'elle ne peut plus être simplifiée.

ex:  $\frac{60}{72} = \frac{5}{6}$  la fraction 5 ne peut plus être simplifiée et c'est irréductible.

ex: pour réduire une fraction à sa plus simple expression, on peut décomposer les 2 termes en leurs facteurs et supprimer les facteurs communs.

ex:  $\frac{60}{72} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 5}{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2} = \frac{5}{6}$

on divise les 2 termes par leur plus grand commun diviseur.

ex  $\frac{60}{72}$  le p. C. D. est 12.  $\frac{60}{72} = \frac{60:12}{72:12} = \frac{5}{6}$

Exercice:  $\frac{75}{105} - \frac{75 \times 15}{105 \times 15} = \frac{5}{7}$

ex:  $\frac{243}{324} = \frac{243:81}{324:81} = \frac{3}{4}$

$$\frac{115}{185} - \frac{115:5}{185:5} = \frac{23}{37}$$

Exercice réduire au même dénominateur:

$$\frac{2}{3} - \frac{4}{7} - \frac{5}{8} + \frac{3}{4} - \frac{1}{5} = \frac{11}{13} - \frac{19}{21} - \frac{16}{23} - \frac{5}{1}$$

Réduire à sa plus simple expression:  $\frac{144}{372}$

$$\frac{144}{372} = \frac{36 \times 4}{93 \times 4} = \frac{36}{93}$$

$$\begin{array}{l}
 2 \times 2 \times 4 = \frac{16}{16} = \frac{4 \times 4 \times 4}{64} = \frac{96}{64} = \frac{3 \times 3 \times 4}{36} = \frac{105}{168} \\
 3 \times 5 \times 13 = \frac{195}{260} = \frac{4 \times 4 \times 13}{208} = \frac{11 \times 4 \times 5}{220} = \frac{220}{260} \\
 19 \times 33 \times 13 = \frac{627}{693} = \frac{46 \times 21 \times 13}{698} = \frac{581}{698} = \frac{5 \times 21 \times 33}{698} = \frac{3465}{698} \\
 175 : 25 = \frac{7}{9} = \frac{304}{411} : 3 = \frac{103}{161} = \frac{42}{74} : 6 = \frac{16}{11} \\
 114 : 12 = \frac{12}{37} = \frac{12}{31} \\
 \text{Extrait à 0,01 mil} \quad \sqrt{375} \quad \sqrt{19689} \quad \sqrt{22213} \\
 300 \text{ mil} \quad \sqrt{2} \quad \sqrt{3} \\
 \begin{array}{r}
 375 \\
 1 \\
 \hline
 375 \\
 175 \\
 1400 \\
 2500 \\
 1900 \\
 33656
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 19,36 \\
 171 \\
 2099 \\
 3830 \\
 33656
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 35219 \\
 258 \\
 3419 \\
 47500 \\
 1357900 \\
 1217799
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 187,99 \\
 171 \\
 2948 \\
 36848 \\
 376949 \\
 3773549
 \end{array} \\
 \begin{array}{r}
 19,689 \\
 096 \\
 0000 \\
 189 \\
 189 \\
 36799
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 140 \\
 141 \\
 244 \\
 29040
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 22,13 \\
 182 \\
 2613 \\
 33400 \\
 325900
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 162,9 \\
 171 \\
 2646 \\
 32747 \\
 334049
 \end{array} \\
 \begin{array}{r}
 2 \\
 400 \\
 0400 \\
 1190 \\
 3434
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 1,1131 \\
 141 \\
 2446 \\
 28141 \\
 28243
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 3 \\
 200 \\
 1100 \\
 07100 \\
 0126
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 1,732 \\
 171 \\
 2747 \\
 34543 \\
 346242
 \end{array} \\
 \sqrt{5} \quad 0,001, 0,01 \\
 \begin{array}{r}
 5 \\
 100 \\
 1600 \\
 2764 \\
 0304
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 2,236 \\
 272 \\
 4242 \\
 44343 \\
 446646
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 35219 \\
 1034
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 5 \\
 545 \\
 10
 \end{array}
 \end{array}$$