
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
 C ——— D

Definitions
j'ai partagé A-B en 5 parties égales C-D est une de ces parties & 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^{re} Les 2 fractions ont le même dénominateur
des fractions ex: $\frac{5}{8}$ & $\frac{6}{8}$ la plus grande est celle qui a le plus grand numérateur

2^{em} les fractions ont le même numérateur
ex: $\frac{3}{4}$ & $\frac{3}{5}$ la plus grande est celle qui a le plus petit dénominateur

3^{em} 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 $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$

Comparaison avec l'unité
4. 8² fractions = à l'unité. N = D
 $\frac{3}{4}$ 2⁸ plus petit que l'unité N < D
 $\frac{5}{4}$ 5³ fraction plus grande que l'unité N > D

nombre fractionnaire
4^m 3. 5^l 7
nombre entier suivi d'une fraction
Conversion en fractions ex: 4^m $\frac{4}{5}$ = 4^m $\frac{4}{5}$ = $\frac{4}{1} \times \frac{4}{5}$ = $\frac{4}{1} + \frac{4}{5}$
le D commun est 5 = 4^m $\frac{4}{5}$ = $\frac{5}{1} \times \frac{4}{5}$ + $\frac{5}{5} \times \frac{4}{5}$ = $\frac{20}{5} + \frac{4}{5}$ = $\frac{24}{5}$

Extraction des nombres entiers ex: combien y a-t-il de centimètres dans $\frac{34}{4}$ de centimètres.
 $\frac{34}{4} = \frac{28}{4} + \frac{6}{4} = 7 + \frac{3}{2}$
3 1⁷. 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^m $\frac{3}{12}$, 18^l $\frac{11}{23}$, 45^m $\frac{7}{88}$, 125^m $\frac{11}{12}$, 12g. $\frac{18}{27}$

Exercice les entiers: $\frac{33}{5} = 6 \frac{3}{5}$, $\frac{58}{9} = 6 \frac{4}{9}$, $\frac{77}{31} = 2 \frac{15}{31}$, $\frac{126}{38} = 3 \frac{12}{19}$, $\frac{199}{44} = 4 \frac{23}{44}$, $\frac{957}{126} = 7 \frac{5}{18}$

Conversion ac. $\frac{1}{2} = 0,25$
des fractions ex
nombre décimal $\frac{2^4}{2^4} = \frac{16}{16}$

on divise le numérateur par le dénominateur quand la division ne se fait pas exactement on obtient une valeur approchée ex $\frac{2}{3} = 0,66$: quotient approché à coté précis

ex $\frac{7}{8} = 0,875$ quotient approché à coté précis

propriétés des fractions : si l'on rend une fraction $\frac{3}{34} \dots$ fois plus grande ex 3 à rendre 2 fois plus grande $\frac{2}{17}$. c'est possible on divise le D par 2, 3, 4... si ce n'est pas possible on multiplie N. par 2, 3, 4

ex $\frac{1}{2} : 2 = \frac{1}{4}$, $\frac{2}{3} : 2 = \frac{1}{3}$, $\frac{2}{3} : 3 = \frac{2}{9}$

rendre une fraction $\frac{2}{34}$ fois plus petite si possible on divise N autrement on multiplie D

ex $\frac{4}{4} : 2 = \frac{2}{2}$, $\frac{2}{2} : 2 = \frac{1}{1}$, $\frac{4}{3} : 3 = \frac{4}{9}$

Fractions égales une fraction sur 2 longue pas de valeur si l'on multiplie ou divise exactement les 2 termes par un même nombre

ex : $\frac{2}{2} = \frac{2 \times 4}{2 \times 4} = \frac{8}{8}$, $\frac{12}{12} = \frac{12 \times 6}{12 \times 6} = \frac{72}{72}$, la fraction $\frac{12}{14}$ est simplifiable.

Simplification des fractions Simplifier une fraction c'est la remplacer par une fraction égale dont les termes sont plus petits

ex $\frac{28}{35} = \frac{4}{5}$

si l'on divise les 2 termes de la fraction par leur commun diviseur 7 :

exercice simplifiez $\frac{14 \times 4}{65 \times 5} = \frac{56}{325}$, $\frac{12 \times 3}{27 \times 3} = \frac{4}{9}$, $\frac{6 \times 3}{9 \times 3} = \frac{2}{3}$.

$\frac{108}{108} = \frac{108 \times 9}{108 \times 9} = \frac{972}{972}$, $\frac{54 \times 2}{207 \times 2} = \frac{108}{414}$, $\frac{27 \times 3}{77 \times 3} = \frac{9}{259}$

Simplifiez le plus possible les fractions suivantes pour en exhiber les entiers

$\frac{108}{30} = \frac{108 \times 2}{30 \times 2} = \frac{54 \times 2}{15 \times 3} = \frac{18}{5} = \frac{1715}{33} = \frac{33}{5}$

$\frac{123 \times 3}{21 \times 3} = \frac{41}{7}$, $\frac{41 \times 17}{6 \times 5} = \frac{54}{5}$

$\frac{145}{65} = \frac{145 \times 5}{65 \times 5} = \frac{29}{13}$, $\frac{29 \times 13}{3 \times 2} = \frac{23}{13}$

quelles sont les fractions égales à $\frac{3}{4}$ qui ont pour D :

$\frac{10}{16}$, $\frac{12}{16}$, $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 4}{4 \times 4} = \frac{12}{16}$

2^{ème} 28 $\frac{3 \times 7}{4 \times 4} = \frac{21}{16}$

3^{ème} 56 $\frac{3 \times 14}{4 \times 14} = \frac{42}{56}$

Exercice des fractions égales à $\frac{9}{5}$ dont le N est 1

1^{er} 15 $\frac{3 \times 5}{5 \times 5} = \frac{15}{25}$

2^{em} 24 $\frac{3 \times 7}{5 \times 7} = \frac{21}{35}$

Exercice une fraction égale $\frac{5}{16}$ dont le D sera :

192 $\frac{5 \times 12}{16 \times 12} = \frac{60}{192}$

Devis

1^{er} simplifier : $\frac{18}{36} = \frac{15}{35} = \frac{16}{92} = \frac{171}{111} = \frac{126}{172} = \frac{246}{328}$

2^{em} simplifier puis écrire les entiers $\frac{18}{93} = \frac{171}{111} = \frac{24}{203} = \frac{36}{15} = \frac{88}{40} = \frac{44}{11}$

3^{em} Exerice fraction égale à $\frac{3}{78}$ dont le D sera :

198 234 306

4^{em} Exerice fraction égale à $\frac{13}{75}$ dont le N sera

76 139 195 417

Réponse

1^{er} 38 $\frac{1}{36} = \frac{1}{55} = \frac{9}{41} = \frac{16}{92} = \frac{19}{23} = \frac{121}{111} \text{ que change } \frac{136}{172} = \frac{13}{78}$

$\frac{278}{328} = \frac{46}{123}$

2^{em} $\frac{123}{93} = \frac{41}{31} = \frac{171}{111} = \frac{221}{203}$

$\frac{41}{31} = \frac{141}{31} = \frac{171}{111} = \frac{14}{111} = \frac{60}{203} = \frac{221}{203} = \frac{14}{203} = \frac{24}{203}$

Réduction au même dénominateur.

Réduire des fractions au même dénominateur c'est trouver des fractions respectivement égales aux fractions données et ayant un même D

ex : 5 et $\frac{4}{7}$ $\frac{5 \times 7}{6 \times 7} = \frac{35}{42} = \frac{4 \times 6}{7 \times 6} = \frac{24}{42}$

Règle : on multiplie les 2 termes d'une fraction par D de l'autre

Réduire plusieurs fractions au même dénominateur. ex : $\frac{2}{3} = \frac{4 \times 5}{5 \times 6} = \frac{20}{30}$ $\frac{4}{3} = \frac{4 \times 5}{5 \times 6} = \frac{20}{30}$ $\frac{5}{6} = \frac{5 \times 5}{6 \times 6} = \frac{25}{36}$

Règle : on multiplie les 2 termes de chaque fraction

pas les 0 des autres
Réduire au même D $\frac{3}{4} - \frac{7}{5} - \frac{6}{7} - \frac{8}{9}$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 5 \times 7 \times 9}{4 \times 5 \times 7 \times 9} = \frac{945}{1260}$$
$$\frac{7}{5} = \frac{7 \times 4 \times 7 \times 9}{5 \times 4 \times 7 \times 9} = \frac{1260}{1260}$$
$$\frac{6}{7} = \frac{6 \times 4 \times 5 \times 9}{7 \times 4 \times 5 \times 9} = \frac{1080}{1260}$$
$$\frac{8}{9} = \frac{8 \times 4 \times 5 \times 7}{9 \times 4 \times 5 \times 7} = \frac{1120}{1260}$$

Comparaison des fractions :
Pour comparer 2 ou des fractions, on les réduit au même D.
fractions irréductibles
Une fraction est dite irréductible ou réduite à sa plus simple expression lorsqu'elle ne peut plus être simplifiée.
ex: $\frac{60}{72}$ la fraction 5 ne peut plus être simplifiée car 5 est irréductible.
ex: $\frac{60}{72}$ par réduction une fraction à sa plus simple expression on peut décomposer les 2 termes en leurs facteurs et supprimer les facteurs communs.
ex: $\frac{60}{72} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 5}{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{5}{6}$
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: $\frac{75}{105} - \frac{75}{105} = \frac{5}{7}$
ex: $\frac{243}{324} = \frac{243:27}{324:27} = \frac{9}{12}$
 $\frac{145}{185} = \frac{145:5}{185:5} = \frac{29}{37}$

Exercice réduire au même dénominateur:
 $\frac{2}{3} - \frac{4}{7} - \frac{5}{8} + \frac{3}{4} - \frac{1}{13} + \frac{19}{21} - \frac{16}{33} - \frac{5}{11}$
Réduire à sa plus simple expression: $\frac{144}{372}$

[illegible]