Mathématiques

Numéro d'inventaire : 2015.8.4757
Type de document : travail d'élève
Période de création : 2e quart 20e siècle
Date de création : 1926 (entre) / 1927 (et)
Matériau(x) et technique(s) : papier ligné, papier cartonné
Description : Cahier cousu, couverture verte, dos plastifié noir, impression en noir, 1ère de couverture avec à gauche une illustration re présentant un motif floral s'enroulant autour de 2 tiges, à droite est inscrit "Omnium", dessous un motif végétal. Réglure seyes, encre noire.
Mesures : hauteur : 22,3 cm ; largeur : 16,9 cm
Notes : Cahier de cours et exercices: rapports de 2 nombres, calcul d'un terme d'une proportion, 4e proportionnelle à 3 nombres, moyenne proportionnelle entre 2 nombres, transformations simples d'une proportion, autres transformation d'une proportion, suite de rapports égaux, grandeurs directement proportionnelles, inversement proportionnelles, règle de 3 composée, partages proportionnels, partage en parties inversement proportionnelles à des nombres donnés, tant pour cent, intérêts.
Mots-clés : Calcul et mathématiques
Filière : Post-élémentaire
Autres descriptions : Nombre de pages : Non paginé.
Commentaire pagination : 26 p. manuscrites sur 66 p.
Langue : français.
couv. ill.

12. octobre 26

Rapports de 2 nombres

Quotient exact de 2 nombres: # quotient exact x diviseur = ~~quotient~~ dividende

Quotient exact de 18 par 3 est 6 parce que $6 \times 3 = 18$

" " 25 " 7 " $\frac{25}{7}$ " $\frac{25}{7} \times 7 = 25$

" " 28,7 " 6,93 " $\frac{28,7}{6,93}$ "

" " $34\frac{4}{5}$ " 6,4 " $\frac{34\frac{4}{5}}{6,4}$ " } Rapports

" " $\frac{12}{7}$ " $\frac{9}{22}$ " $\frac{(\frac{12}{7})}{(\frac{9}{22})}$ "

Les rapports ont les mêmes propriétés que les fractions: simplifications; réduction au même dénominateur

Un rapport peut toujours être mis sous forme de fractions

$$\frac{12,4}{5,873} = \frac{12,4}{5,873} \times 1000 = \frac{12400}{5873}$$

$$\frac{5\frac{2}{3}}{8,17} = \frac{\frac{17}{3}}{\frac{8}{17}} = \frac{17}{3} \times \frac{17}{8} = \frac{289}{24}$$

$$\frac{\frac{12}{9}}{3,84} = \frac{12}{9} : 3,84 = \frac{4}{11,52} = \frac{400}{11,52} = \frac{100}{288} = \frac{25}{72}$$

Proportions

Définition: ex: $\frac{3}{7} = \frac{12}{28}$ — $\frac{6,37}{3,2} = \frac{31,85}{16}$ — $\frac{(\frac{3}{4})}{2,31} = \frac{(\frac{21}{4})}{16,17}$

$\frac{1^{er}\text{ terme}}{2^{nd}\text{ terme}} = \frac{3^{e}\text{ terme}}{4^{ème}\text{ terme}}$

1er et 4ème : extrêmes

2ème et 3ème : moyens

Théorème

Dans une proportion le produit des extrêmes égale le produit des moyens

Hypothèse $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ Conclusion $a \times d = b * c$

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

$\frac{ad}{bd} = \frac{bc}{ba}$

$ad = bc$

Vérification de cette propriété sur les exemples suivants

Proportion : $\frac{3}{7} = \frac{12}{28}$

Produit des extrêmes : $3 \times 28 = 84$

Produit des moyens : $12 \times 7 = 84$

Proportion : $\frac{6,37}{3,9} = \frac{31,85}{16}$

Produit des extrêmes : $6,37 \times 16 = 101,92$

Produit des moyens : $3,2 \times 31,85 = 101,92$

Proportion $\frac{(\frac{3}{4})}{2,31} = \frac{(\frac{21}{4})}{16,17}$

Produit des extrêmes : $\frac{3}{4} \times 16,17 = \frac{48,51}{4}$

Produit des moyens : $2,31 \times \frac{21}{4} = \frac{48,51}{4}$

26-10-26

Applications

1° Calcul d'un terme d'une proportion connaissant les 3 autres

$\frac{6,4}{4,5} = \frac{x}{12}$

$4,5x = 6,4 \times 12$

$x = \frac{6,4 \times 12^{4}}{4,5_{2,5}} = \frac{25,6}{2,5} = 10,24$

Un moyen = $\frac{\text{produit des extrêmes}}{\text{moyen connu}}$

Un extrême = $\frac{\text{produit des moyens}}{\text{extrême connu}}$

Quatrième proportionnelle à 3 nombres

5 4 9

$\frac{5}{4} = \frac{9}{x}$

$x = \frac{4 \times 9}{5} = 7,2$

Moyenne proportionnelle entre 2 nombres

8 18

$\frac{8}{x} = \frac{x}{18}$

$x \times x = 8 \times 18$

$x^2 = 144$

$x = \sqrt{144} = 12.$

$\frac{8}{12} = \frac{12}{18}$

A faire au brouillon pour le 3 novembre : Livre page 93 n°s 562, 563, 573.

3-11-26

Transformations simples d'une proportion

$4,25 \times 8 = 2 \times 17$

Avec les 4 nombres précédents on peut écrire des proportions à condition que 4,25 et 8 soit toujours ou les 2 extrêmes ou les 2 moyens : Exemple :

$4,25 \times 8 = 2 \times 17$

$\frac{4,25}{2} = \frac{17}{8}$ $\frac{4,25}{17} = \frac{2}{8}$

$\frac{8}{2} = \frac{17}{4,25}$ $\frac{2}{4,25} = \frac{8}{17}$

$\frac{17}{8} = \frac{4,25}{2}$

Dans une proportion on peut :

1° Permuter les extrêmes

2° Permuter les moyens

3° Mettre les moyens à la place des moyens.

A préparer au brouillon : n°s 564 - 565 - 570

10-11-26

Autres transformations d'une proportions

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

$\frac{a+1}{b} = \frac{c+1}{d}$

$\frac{a}{b} + \frac{b}{b} = \frac{c}{d} + \frac{d}{d}$

$\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$

On aurait de même

$\frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$

$\frac{a+b}{a} = \frac{c+d}{c}$

$\frac{a}{a-b} = \frac{c+d}{c}$

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

$\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$

$\frac{a+c}{a} = \frac{b+d}{b}$

$\frac{a+c}{b+d} = \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

Dans une proportion la somme des numérateurs est à la somme des dénominateurs comme un numérateur est à son dénominateur.

Exercices sur cahier : appliquer les transformations précédentes à la proportion :

$\frac{15}{7} = \frac{d}{14}$