Cours d'arithmétique

Numéro d'inventaire : 2015.8.4290
Auteur(s) : Léon Louche
Type de document : travail d'élève
Imprimeur : Manufacture Générale des papiers d'Angoulême (Tongimed's paper).
Période de création : 1er quart 20e siècle
Date de création : 1900 (entre) / 1901 (et)
Inscriptions :
• lieu d'impression inscrit : Angoulême.
Matériau(x) et technique(s) : papier ligné, papier cartonné
Description : Cahier agrafé, couverture grise, impression en bleu, 1ère de couverture avec, en haut à droite, un petit cartouche rectangulaire dans lequel est inscrit "L'extrafort, Cahier du Nouveau Siècle, Indispensable pour les Etudes, Bâtonné, marge et buvard, 10 c", en dessous en grandes lettres gothiques "Cahier" entouré d'entrelacs bleus, dessous "Appartenant à" complété par le nom et prénom de l'élève et le titre, gribouillage en vert; au revers liste des départements, préfectures et sous-préfectures. 4ème de couverture avec la "table de multiplication", les signes employés en arithmétiques, les chiffres romains et la division du temps; au revers, les "Mesures de contenance ou de capacité" avec le dessin des objets mesureurs. Réglure lignage simple avec marge, encre noire, violette.
Mesures : hauteur : 22 cm ; largeur : 17,2 cm
Notes : Cahier de leçons et d'exercices d'arithmétique, "école et cours complémentaire de la rue St-Charles": Théorèmes relatifs aux nombres décimaux, conversion des fractions ordinaires en fractions décimales et inverse; grandeurs proportionnelles, règle de 3, règles d'intérêt, d'escompte, échéance commune, partages proportionnelles, règle de société.
Mots-clés : Calcul et mathématiques
Filière : Cours complémentaire
Autres descriptions : Nombre de pages : Non paginé.
Commentaire pagination : 38 p. manuscrites sur 56 p.
Langue : français.
couv. ill.

Ecole et Cours Complémentaire de la rue St Charles

Cours d'arithmétique

Directeur M. Michel
Section A

Professeur M. André.

Théorèmes relatifs aux nombres décimaux

Théorème I — On ne change pas la valeur d'un nombre décimal en écrivant ou en supprimant des zéros à sa droite
Ex: Soit 3,4. Ecrivons un 0 à sa droite et je dis que les 3,4 et 3,40 ont la même valeur

En effet le nombre donné $\frac{34}{10}$ et le nombre obtenu exprime $\frac{340}{100}$ mais la fraction $\frac{340}{100}$ égale en simplifiant $\frac{34}{10}$. Ce qu'il fallait démontrer

Théorème II — Un nombre décimal devient 10, 100, 1000 fois plus grand quand on avance la virgule de 1, 2, 3 rang vers la droite. Ex: Soit

$\frac{34{,}5}{100}$ je déplace la virgule de 1 rang vers la droite et j'ai 34.
Je dis que cette valeur obtenue est 10 fois plus grande que la valeur donnée

En effet en convertissant en fractions ce que le nombre donné exprime $\frac{345}{100}$ et le nombre obtenu $\frac{345}{10}$. Ces fractions ayant même dénominateur et les dixièmes étant des parties d'unités qui 10 fois plus grande que les centièmes, le nombre 34,5 a une valeur 10 fois plus grande que 3,45

Corollaire I Pour multiplier un nombre décimal par 10, 100, 1000 ...
id II Pour diviser un nombre décimal par 10, 100, 1000 ...
id III Pour diviser un nombre entier par 10, 100, 1000 ...

Opérations sur les nombres décimaux

Elles se ramènent toutes à des opérations sur les nombres entiers

Addition

Règle générale et disposition (V. l.)

Soustraction

Revoir la définition
Règle et disposition (V. l.)

Multiplication

Définition générale

Il y a 2 cas :

1er cas Le multiplicateur est un nombre entier. Ex 3,45 × 5 = P.

La théorie se fait à l'aide de fractions ordinaires.
Ainsi le multiplicande peut s'écrire $\frac{345}{100}$ et le produit P devient $\frac{345}{100} \times 5 = P$.

On raisonne comme aux fractions ord.
D'après la déf. de la mul. $P = \frac{345}{100} + \frac{345}{100} + \frac{345}{100} + \frac{345}{100} + \frac{345}{100} = \frac{345 + 345 + 345 + 345 + 345}{100} = P = \frac{345 \times 5}{100} = \frac{1725}{100} = 17{,}25$ d'où la règle
On a multiplié les deux nombres comme s'ils étaient entiers, puis on a séparé au produit 2 décimales c'est à dire autant de décimales qu'il y en a au multiplicande

2e cas Le multiplicateur est décimal Ex: $3{,}45 \times 0{,}5 = P$. La multiplication donnée peut s'écrire $\frac{345}{100} \times \frac{5}{10} = P$. Elle se raisonne ainsi comme le 2e cas de la multiplication des fractions ordinaires. (Revoir cette démonstration) et l'on trouve $P = \frac{345 \times 5}{100 \times 10} = \frac{1725}{1000}$

On fait la multiplication comme si les 2 nombres étaient entiers puis on sépare sur la droite du produit autant de décimales qu'il y a de chiffres décimaux dans les 2 facteurs réunis

Division

Définition donnée par $d \times q = D$.
2 cas :
1er cas Le dividende est un nombre entier

2e cas Le diviseur est décimal
Principe. Si on multiplie D et d par un même q ne change mais R change
Règle générale. Pour diviser 2 nombres décimaux on rend le diviseur en nombre entier et l'on fait subir au dividende les mêmes modifications pour que q ne change pas. Puis on a à diviser ou bien 2 nombres entiers ou bien un nombre décimal par un nombre entier. Ce qui est le 1er cas

Règle 1er cas Pour diviser un nombre décimal par un nombre entier, on fait l'opération sans tenir compte de la virgule comme de deux nombres entiers. Puis on sépare à la droite du quotient autant de chiffres décimaux qu'il y en reste au dividende

Raisonnement Soit $40{,}77 : 9 = q$. Diviser 4077 par 9 me donne q = 453.
Diviser 4077 par 9 donne au quotient 453 centièmes.
Ce qui s'écrit $40{,}77 : 9 = 4{,}53$ ou bien $\frac{4077}{100} : 9 = \frac{453}{100} = 4{,}53$

Remarque On pourrait dire en se servant des fract. ord.
La division peut s'écrire $\frac{4077}{100} : 9 = q$. Or d'après la définition 9 fois le quotient égalent $\frac{4077}{100}$ et 1 fois le quotient ou q : 9 fois moins ou $\frac{4077 : 9}{100}$. Ce qui égale $\frac{453}{100} = 4{,}53$
Ce qui justifie bien la règle

2e cas Diviser 40,77 par 0,009

Même raisonnement comme aux fractions ordinaires car la division s'écrit $\frac{4077}{100} : \frac{9}{1000} = q$.

Mercredi 1er mai 1901

Conversions des fractions ordinaires en fractions décimales.

Les calculs sur les fractions décimales ou nombres décimaux se font d'après les mêmes règles que les calculs sur les nombres entiers. Tandis que les calculs sur les fractions ordinaires ou sur les nombres fract. sont plus difficiles car ils se font d'après des règles spéciales.
Ex : Division de deux nombres fractionnaires etc
Cependant si les calculs sont plus difficiles, souvent, ils sont plus exacts. Ex. 400 mètres d'étoffe à 5f $\frac{3}{4}$ le mètre font exactement la même somme que 400 mètres à 5f,75 le mètre ; car la fraction ordinaire $\frac{3}{4}$ égale <u>exactement</u> $3 : 4 = 0{,}75$. Mais calculer le prix de 10000 kgr de sucre à 1f $\frac{2}{3}$ le kgr

1er calcul $1^f\frac{2}{3} \times 10000 = \frac{5}{3} \times 10000 = \frac{50000}{3} = 16666^f{,}66$
2e calcul $\frac{2}{3} = 2 : 3 = 0{,}666...$ $1{,}66 \times 10000 = 16600$ f.

Ainsi on a une différence de 66f,66. Par suite on devra faire attention au nombre de décimale qu'il faudra prendre pour se servir des nombres décimaux au lieu des nombres fractionnaires

Règle Pour convertir une fraction ord en fraction décimale, on divise le