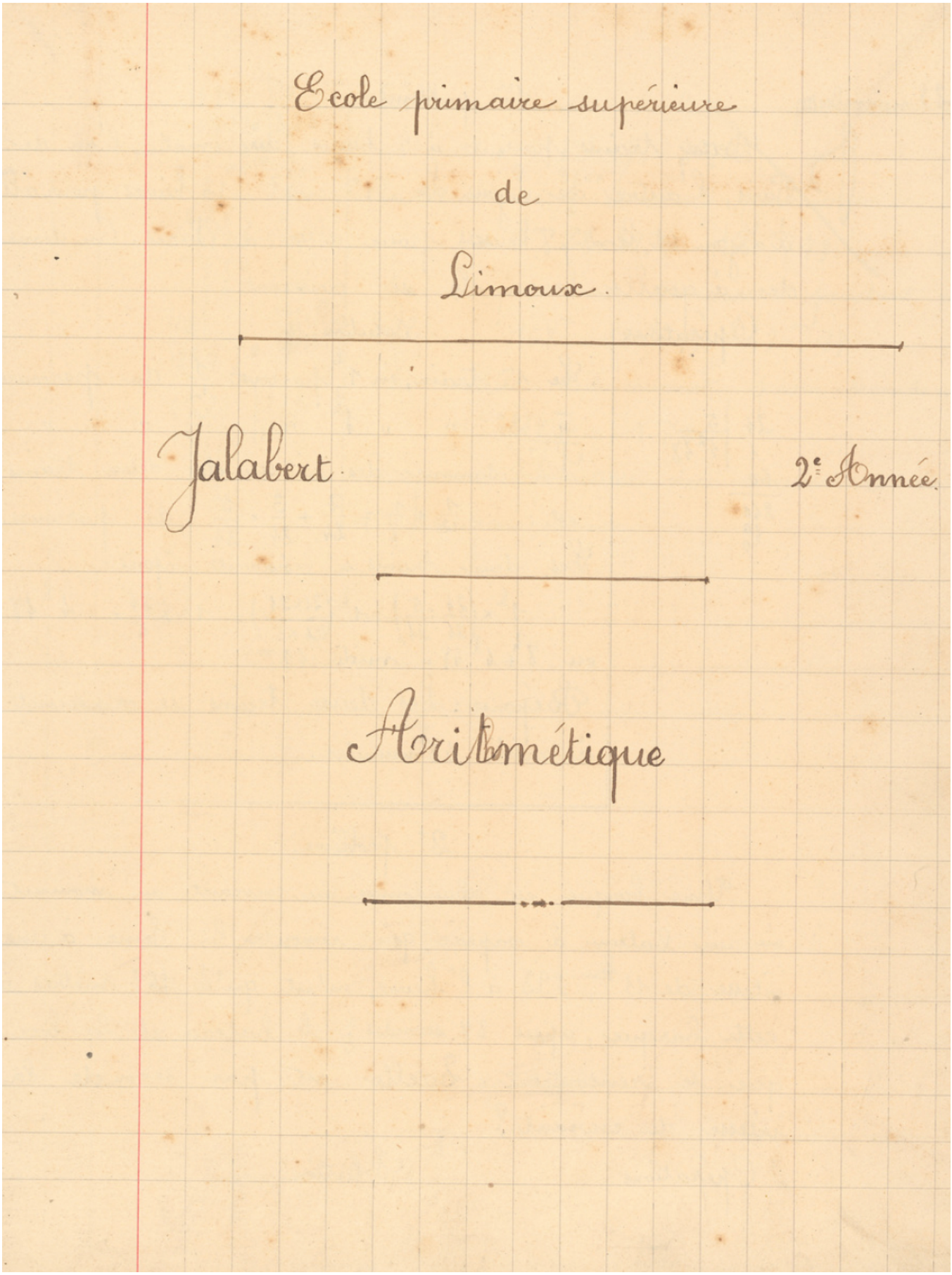
Arithmétique

Numéro d'inventaire : 2015.8.4768
Auteur(s) : Jalabert
Type de document : travail d'élève
Période de création : 1er quart 20e siècle
Date de création : 1911 (entre) / 1912 (et)
Matériau(x) et technique(s) : papier ligné, papier cartonné, papier vergé
Description : Cahier agrafé, couverture cartonnée verte, dos pelliculé vert foncé, impression en noir, 1ère de couverture avec au centre une illustration représentant un gaulois sur un cheval brandissant un glaive, dessous, manuscrit en noir, le nom de l'élève, en bas nom et adresse de la librairie-papeterie. Réglure de grands carreaux 0,8 cm avvec marge, encre noire, crayon violet.
Mesures : hauteur : 22,3 cm ; largeur : 17 cm
Notes : Cahier d'une élève d'école primaire supérieure de 2e année, divisé en 2 parties, une avec des problèmes, l'autre avec des leçons (rapports et proportions, intérêts, escomptes commercial, rationnel, échéances commune et moyenne, partages proportionnels, mélanges, alliages).
Mots-clés : Calcul et mathématiques
Filière : École primaire supérieure
Autres descriptions : Nombre de pages : Non paginé.
Commentaire pagination : 50 p. manuscrites sur 96 p.
Langue : français.
couv. ill.



Ecole primaire supérieure

de

Limoux.

Jalabert.

2e Année.

Aritmétique

5 décembre 1911

1er problème.

On mesure une même longueur avec deux unités différentes u et v. On trouve les 2 nbs 43, 86 et $16+\frac{11}{49}$, on demande le rapport de la longueur v à la longueur u sous forme de nb. décimal. Sachant que u est le cm et v le pouce, combien le pouce vaut-il de cm?

Opérations

$$\begin{array}{r|l} 16 & 43,86 \\ 49 & 49 \\ \hline 80 & 21930 \\ 64 & 17544 \\ \hline 730 & 1923,70 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 731,00 & 19737 \\ 1587190 & 0,37 \\ 00731 & \\ 100 & 37 \\ 260 & 2,7 \\ 01 & \end{array}$$

Solution.

Le rapport de la longueur v à la longueur u est de:

$$\frac{16\frac{11}{49}}{43,86} \text{ ou } \frac{\frac{731}{49}}{43,86} = \frac{731}{49\times 43,86} = \frac{731}{1923,7} = 0,37$$

Puisque le cm est les $\frac{37}{100}$ du pouce, le pouce est à son tour les $\frac{100}{37}$ du cm ou

$$1^{cm}\times\frac{100}{37} = 2^{cm},7.$$

Réponse. 1°. Le rapport de la longueur v à la longueur u est de 0,37.

2°. Le pouce vaut $2^{cm},7$.

2e Solution

$u = \frac{1}{43,86}$ de la longueur mesurée. $v = \frac{1}{16\frac{11}{49}}$ de la longueur mesurée. $\frac{v}{u} = \frac{1}{16\frac{11}{49}} : \frac{1}{43,86} = \frac{43,86}{16+\frac{11}{49}} = 2,7$

Réponse: Le pouce vaut $2^{cm},7$.

2e problème.

Effectuer le calcul suivant:

$$\frac{\frac{12}{30}-\frac{18}{105}}{\frac{12}{44}-\frac{38}{147}}\times\left(4+\frac{5}{8}\right)$$

Réduisant les fractions du numérateur au même dénominateur on a $\frac{12}{30}-\frac{18}{105} = \frac{41}{315} = \frac{8}{35}$

Réduisant les fractions du dénominateur au même dénominateur, on a: $\frac{12}{44}-\frac{38}{147} = \frac{539}{6468} = \frac{19}{231}$

Le rapport devient $\frac{\frac{8}{35}}{\frac{19}{231}}\times\frac{37}{13}$.

Effectuant, on a $\frac{8}{35}:\frac{19}{231} = \frac{8}{35}\times\frac{231}{19} = \frac{1848}{665} = \frac{264}{95}$.

On a $\frac{264}{95}\times\frac{37}{13} = \frac{792}{65}$.

Évaluons en décimales le résultat obtenu.

$$\frac{792}{65} = 12,184$$

Réponse: Le résultat obtenu est $\frac{792}{65}$ ou 12,184.

Correction du 1er problème (1re solution).

Opérations

$$\begin{array}{r|l} 110 & 49 \\ 27\times 100 & \\ \hline 5000 & 2195 \\ 06100 & 0,02280 \\ 1760 & \\ 00760 & \end{array}$$

Solution.

La longueur u est égale à $\frac{1}{43,86}$ de la longueur mesurée.

" " v " " " $\frac{1}{16+\frac{11}{49}}$ ou $\frac{1}{16,24}$ " "

Le rapport de la longueur v à la longueur u est égal à: $\frac{\frac{1}{16,24}}{\frac{1}{43,86}} = \frac{\frac{100}{1624}}{\frac{100}{4386}} = \frac{\frac{50}{812}}{\frac{50}{2193}} = \frac{0,0615}{0,02280} = 2,70$.

Puisque le cm est les $\frac{270}{100}$ du pouce, le pouce vaudra $1^{cm}\times\frac{270}{100} = 2^{cm},70$

Réponse:

1°. Le rapport de la longueur v à la longueur u est de 2,7

2°. Le pouce vaut: $2^{cm},70$.

9 janvier 1913.

1er problème.

Expliquer comment de la proportion $\frac{5}{7} = \frac{15}{21}$, on peut déduire la proportion $\frac{5}{7+5} = \frac{15}{21+15}$

Opérations

$$\begin{array}{r|l} 1913 & 9 \\ 5 & \\ \hline 4560 & 8440 \\ 36 & \\ 00 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1513 \\ 840 \\ \hline 0673 \end{array}$$

Solution.

En renversant les rapports de la proportion $\frac{5}{7} = \frac{15}{21}$, on obtient: $\frac{7}{5} = \frac{21}{15}$.

J'ajoute une unité à chacun de ces rapports et j'ai $\frac{7}{5}+1 = \frac{21}{15}+1$ ou $\frac{7}{5}+\frac{5}{5} = \frac{21}{15}+\frac{15}{15}$ qui égale encore $\frac{7+5}{5} = \frac{21+15}{15}$.

En renversant de nouveau cette proportion, on obtient:

$$\frac{5}{7+5} = \frac{15}{21+15}.$$

C. q. f. d.

Donc: étant donné une proportion, la somme des deux premiers termes est au second comme la somme des deux derniers est au 4e.

2e problème.

Expliquer comment on trouve 2 nbs dont la somme soit égale à 1913 et qui forment avec 4 et 5 une proportion.

Opérations.

Solution.

Remplaçant les 2 nbs inconnus par a et b, nous avons la proportion:

$$\frac{a}{b} = \frac{4}{5}.$$

Or, dans toute proportion, la somme des 2 premiers termes est au second comme la somme des deux derniers est au 4e. Nous avons donc:

$$\frac{a+b}{b} = \frac{4+5}{5}.$$

Or, $a+b = 1913$, nous obtenons:

$$\frac{1913}{b} = \frac{4+5}{5}.$$

Or, dans une proportion, le produit des extrêmes est égal au produit des moyens, d'après cela, on obtient: $1913\times 5 = 9\times b$ ou

$$\frac{1913\times 5}{9} = b.$$

Donc $b = 840$.

et $a = 1513-840 = 673$

Réponse: les 2 nbs demandés sont 840 et 673

30 janvier 1913

1er problème.

28 ouvriers travaillant 7 h par jour mettent 15 jours pour travailler 150 m de terrain. Combien de jours mettront 12 ouvriers travaillant 8 h par jour pour travailler 200 m de terrain?

Opérations

Solution.

D'après les données du problème nous pouvons écrire:

28 ouvriers — 7 heures — 15 jours — 150 mètres

12 " — 8 " — x " — 200 ".