

Arithmétique 6me classe [suite]

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin pédagogique : organe de la Société fribourgeoise d'éducation et du Musée pédagogique**

Band (Jahr): **95 (1966)**

Heft 1

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Arithmétique 6^{me} classe

Problèmes écrits (suite)

Lors d'une course, un canot automobile a parcouru 7,420 km en 3 mn 32 s. Quelle distance aurait-il parcourue en 1 heure?

En 365 jours, la terre décrit autour du soleil un trajet de 946 080 000 km. Quelle est sa vitesse à l'heure?

Quel temps mettra un cycliste pour parcourir 63 km, s'il compte rouler à la vitesse de 28 km/h?

Calculez le temps que mettrait un automobiliste pour aller de Fribourg à Brigue, soit 192 km, s'il espère tenir une moyenne de 54 km/h?

Récapitulation

Louis a 12 ans 6 mois 20 j; son père a 29 ans 7 mois 18 j de plus que lui. Quel est l'âge du père?

Un automobiliste parcourt 6500 m en 5 mn. Quel temps mettra-t-il pour parcourir 396,500 km?

Votre père a été malade du 10 mai au 25 juin et du 25 décembre au 25 janvier. Il reçoit une indemnité de 12 fr. par jour de sa caisse de maladie. Quelle somme a-t-il reçue si pendant 15 jours il n'a eu qu'une indemnité partielle de 5 fr. 50 par jour?

La lumière du soleil met 8 mn 18 s pour parvenir à la terre. Trouvez la distance du soleil à la terre, sachant que la lumière parcourt 300 000 km à la seconde?

Pendant un orage, on voit un éclair et 1 mn 2 s plus tard seulement on entend le coup de tonnerre. A quelle distance la foudre est-elle tombée, si le son parcourt 330 m à la seconde?

Dans une course de 800 m, le temps du gagnant a été de 1 mn 50 s $\frac{5}{10}$ et celui du 2^e, de 1 mn 51 s $\frac{1}{10}$. Quelle est la différence de temps entre le 1^{er} et le 2^e? Quelle a été la vitesse à l'heure du 1^{er}?

Il y a 3 jours, j'ai mis ma montre à l'heure au signal horaire de 12 h. 45. Aujourd'hui, à ce même signal, elle ne marque que 12 h. 40 mn 30 s. Quelle est la différence pour les trois jours et de combien ma montre retarde-t-elle par jour?

Réduction à l'unité (règle de trois)

Simple et directe

Exemple: On a payé 360 fr. pour 21 m d'étoffe. Combien coûteront 14 m?

Solution: 21 m d'étoffe coûtent 360 fr.
14 m d'étoffe coûtent ? fr.

Raisonnement: 21 m d'étoffe coûtent 360 fr.

$$1 \text{ m d'étoffe coûte } \frac{360 \text{ fr.}}{21}$$
$$14 \text{ m d'étoffe coûtent } \frac{360 \text{ fr.} \times 14}{21} = 240 \text{ fr.}$$

Pour réussir une règle de trois, il faut bien disposer le raisonnement sur trois lignes.

1^{re} ligne: ce que l'on connaît, en mettant à la fin, à droite, la quantité demandée. 21 m coûtent 360 fr.

2^e ligne: ce que vaut l'unité. 1 m coûte $\frac{360 \text{ fr.}}{21}$

3^e ligne: ce que l'on cherche. 14 m coûtent $\frac{360 \text{ fr.} \times 14}{21}$

Pour effectuer facilement cette dernière opération, il faut savoir *simplifier*.

Calcul oral

Problèmes simples pour acquérir l'habitude du raisonnement:

4 kg de riz coûtent 7 fr. 60. Que coûtent 9 kg?

8 m d'étoffe coûtent 96 fr. Que coûtent 11 m?

5 hl de cidre doux coûtent 210 fr. Que valent 12 hl?

12 m d'étoffe coûtent 123 fr. 60. Que valent 17 m?

Remarque: En calcul oral, il n'est pas toujours nécessaire de passer par l'unité. On peut parfois prendre un nombre intermédiaire entre deux quantités, deux valeurs.

Exemple: 15 quintaux de foin coûtent 180 fr. Que valent 25 quintaux?

Raisonnement: 15 q coûtent 180 fr.

5 q coûtent 3 fois moins ou $180 \text{ fr.} : 3 = 60 \text{ fr.}$

25 q coûtent 5 fois plus ou $60 \text{ fr.} \times 5 = 300 \text{ fr.}$

Exercices oraux

9 litres d'huile valent 40 fr. 50. Que valent 12 litres?

12 kg de café valent 108 fr. Que coûtent 20 kg?

50 oranges coûtent 12 fr. 50. Que coûtent 225 oranges?

6 m de toile coûtent 27 fr. Que coûtent 2,50 m? 8,50 m?

4 m d'étoffe coûtent 48 fr. Que coûtent 0,25 m? 0,75 m? 2,25 m? 6,50 m?

1 kg de viande se vend 12 fr. Et 750 g? 1,250 kg? 125 g? 400 g? 700 g.?

Problèmes oraux

Si une pelle mécanique peut déblayer 30 camions de 5 tonnes de terre en 4 heures, combien déblaiera-t-elle en 10 h? En 22 h?

Si 2 tracteurs labourent ensemble 108 ares en 3 heures, combien mettront-ils de temps pour labourer 180 ares?

150 kg d'abricots coûtent 240 fr. Combien coûteront 60 cageots pesant chacun 12,5 kg?

Que coûtent 5 litres d'huile si 2 litres $\frac{1}{4}$ valent 9 fr.?

Sachant qu'une moissonneuse-lieuse peut récolter 54 ares de blé en $1 \text{ h } \frac{1}{2}$, combien peut-elle récolter en $2 \text{ h } \frac{1}{2}$ h., en 15 h?

Pour les $\frac{7}{8}$ d'un ouvrage un ouvrier a reçu 350 fr.; combien aurait-il reçu pour tout le travail?

Si 25 quintaux de betteraves donnent 375 kg de sucre fin, combien en fourniront 60 quintaux?

Si 36 ares de tabac rapportent en moyenne 3200 fr., quelle étendue faut-il planter pour avoir une recette de 1200 fr.? de 5600 fr.?

Avec 8 kg de farine, on obtient 10 kg de pain. Combien en obtiendra-t-on avec 20 kg de farine; avec 36 kg?

Afin de parvenir plus facilement à la réponse de la solution écrite, apprenons à simplifier.

Pour simplifier, il suffit de diviser les données placées sur et sous la ligne par un même nombre.

Exemple: $\frac{36 \times 25}{15}$ ou $\frac{12 \times 25}{5}$ ou $\frac{12 \times 5}{1} = 60$

Exercices (simplifier puis effectuer)

$$\frac{16 \times 9}{18}$$

$$\frac{25 \times 24}{60}$$

$$\frac{140 \times 360}{21}$$

$$\frac{27 \times 15}{18}$$

$$\frac{60 \times 7}{12}$$

$$\frac{64 \times 24}{18}$$

$$\frac{120 \times 54}{45}$$

$$\frac{4,2 \times 20}{48}$$

$$\frac{2,1 \times 30}{6,3}$$

$$\frac{36 \times 80}{14}$$

$$\frac{88 \times 18}{12}$$

$$\frac{16 \times 10}{320}$$

$$\frac{85 \times 24}{15}$$

$$\frac{160 \times 90}{12}$$

$$\frac{288 \times 18}{24}$$

$$\frac{135 \times 12}{180}$$

$$\frac{432 \times 15}{135}$$

$$\frac{576 \times 36}{144}$$

$$\frac{396 \times 40}{360}$$

$$\frac{8400 \times 288}{1080}$$

$$\frac{5400 \times 25}{1500}$$

$$\frac{1320 \times 140}{840}$$

$$\frac{1080 \times 560}{280}$$

$$\frac{210 \times 288}{360}$$

$$\frac{260 \times 120}{390}$$

$$\frac{144 \times 176}{96 \times 80}$$

$$\frac{245 \times 180}{140 \times 15}$$

$$\frac{225 \times 270}{180 \times 75}$$

Problèmes écrits

En 15 jours, une famille a consommé 42 kg de pain. Combien en consomme-t-elle en 365 jours?

Un entrepreneur qui a payé 2520 fr. pour 72 journées de travail, devrait verser quel salaire pour 14 ouvriers pendant 12 jours?

Si 4,5 ares de vigne produisent 1215 litres de raisin foulé, combien en obtiendrait-on pour une surface de 1,75 ha?

Sur 1900 kg de marchandises, un revendeur gagne 712 fr. 50. Que gagnerait-il sur une vente de 3620 kg?

Si 1040 kg de fonte ont donné 800 kg de fer, combien de kg de fonte faut-il traiter pour obtenir 2,5 tonnes de fer?

Deux frères se sont partagé un terrain à bâtir. L'un a acheté 450 m² pour 8100 fr.; l'autre a payé le reste 13 500 fr. Quelle est la surface prise par ce dernier?

Si deux pièces de fromage pesant chacune 42,750 kg ont été payées en tout 495 fr. 90, combien payera-t-on pour 12 pièces pesant chacune 38,25 kg?

Calculez la hauteur d'un arbre qui projette une ombre de 15,40 m, si au même moment votre ombre a 1,05 m et que votre taille est de 1,50 m?

Au départ, un compteur de taxi marque 32 637 km. Au moment où le compteur indique 32 762 km, le chauffeur constate que sa voiture a consommé 15 litres d'essence. Quelle est la quantité d'essence consommée au moment où le compteur marque 32 942 km?

Si un champ de tabac de 36 ares peut rapporter 3 200 fr., quel sera le rendement d'un champ mesurant 125 m sur 64,8 m?

Règle de trois composée et directe

Nous avons vu que *la règle de trois simple* est ainsi appelée parce qu'elle ne comporte que trois données et qu'il s'agit d'en trouver une quatrième.

Etudions maintenant *la règle de trois composée* comportant plus de trois données, soit 5, 7, 9, etc... Pour la solution de ces problèmes, il suffira d'étudier la mise en place correcte des raisonnements successifs.

Exemple: 12 ouvriers ont employé 15 jours pour effectuer 120 m d'un ouvrage. Combien 30 ouvriers feraient-ils de mètres, s'ils disposaient de 10 jours?

Solution: On peut chercher combien feraient 30 ouvriers en 15 jours; puis combien feraient les 30 ouvriers en 10 jours.

On parviendra donc à la réponse par deux règles de trois successives.

1. 12 ouvriers (en 15 jours) font 120 m
1 ouvrier (en 15 jours) fait $\frac{120 \text{ m}}{12}$

30 ouvriers (en 15 jours) font $\frac{120 \text{ m} \times 30}{12}$

En simplifiant l'opération, on a $\frac{120 \text{ m} \times 30}{12} = 300 \text{ m}$

Premier résultat: 30 ouvriers en 15 jours font 300 m.

2. En 15 jours (30 ouvriers) font 300 m
En 1 jour (30 ouvriers) font $\frac{300 \text{ m}}{15}$

En 10 jours (30 ouvriers) font $\frac{300 \text{ m} \times 10}{15}$

En simplifiant l'opération, on obtient: $\frac{300 \text{ m} \times 10}{15} = 200 \text{ m}$

Donc 30 ouvriers, en 10 jours, font 200 m.

Dans chacune des règles de trois ci-dessus, on calcule sur des quantités de même nature.

En *calcul écrit*, les deux raisonnements se suivent. La solution du problème s'effectue selon les mêmes règles que pour la règle de trois simple.

Le problème s'énoncera comme suit:

a) 12 ouvriers en 15 jours font 120 m
1 ouvrier 1 jour
30 ouvriers en 10 jours font? (x)

En faisant les deux raisonnements successifs, on obtient:

$$\frac{120 \text{ m} \times 30 \times 10}{12 \times 15}$$

On simplifie avant d'effectuer l'opération finale.

Pour effectuer la solution complète du problème donné, on procède comme pour la règle de trois simple, en passant chaque fois par l'unité.

Calcul oral

En suivant la marche admise pour la règle de trois simple:

- a) énoncez le raisonnement des problèmes suivants;
- b) cherchez-en la réponse.

Posez-vous ces deux questions: 1. Que sait-on déjà?
2. Que doit-on chercher?

6 ouvriers ont travaillé 9 jours pour creuser un canal long de 270 m.
Quelle longueur creuseraient 5 ouvriers en 12 jours?

En 3 heures, 4 hommes ont transporté 120 sacs de blé. Combien en transporteront 7 hommes en 2 heures?

Remarque: Chacun des problèmes suivants peut être résolu deux fois:
a) avec les premières données; b) avec les données entre parenthèses.

Exemple: En 3 heures (7 heures), 5 ouvriers (9 ouvriers) ont fauché 60 ares de prairie (189 ares). Combien d'ares auraient fauché 4 ouvriers (6 ouvriers) en 5 heures (10 heures)?

1^{er} solution: En 3 h. 5 ouvriers ont fauché 60 a
En 5 h. 4 ouvriers ont fauché ?

2^e solution: En 7 h. 6 ouvriers ont fauché 189 a
En 10 h. 6 ouvriers ont fauché ?

Pour 5 jours de travail (9 jours), une escouade de 8 terrassiers (5 terr.) a reçu 1320 fr. (1485 fr.). Combien recevra, pour 7 jours (15 jours), un groupe de 10 ouvriers (7 ouvriers)?

12 ouvriers (15 ouvriers), travaillant 8 jours (12 j), ont fait 120 m d'un creusement. Combien 14 ouvriers (20 ouv.), travaillant 9 jours (16 j), creuseront-ils de m de ce même ouvrage?

Une famille de 6 personnes (7 pers.) dépense 2160 fr. (2520 fr) pour 4 mois (3 mois). Cette famille s'étant augmentée de 2 personnes (3 pers.), à combien s'élèvera la dépense pour 1 mois $\frac{1}{2}$ (4 mois $\frac{1}{2}$)?

Un voyageur marchant 9 heures (8 h) par jour a mis 10 jours (12 j) pour parcourir 360 km (480 km). Combien de km parcourrait-il en marchant 4 heures (8 h) par jour pendant 12 jours (14 j)?

On a dépensé 5400 fr. pour la pension de 50 personnes (60 pers.) pendant 12 jours (15 j). Combien dépenserait-on pour la pension de 80 personnes (75 pers.) pendant 18 jours (20 j)?

4 mètres de tissu ayant 0.50 m de large ont coûté 12 fr. 60 (54 fr.). Quel serait le prix de 5 m (10 m) de cette même étoffe ayant 0,60 m (1,25 de la marge?)

15 ouvriers (9 ouvr.) travaillant 14 jours (15j) ont reçu 3780 fr. 2700fr.). Combien auraient reçu 12 ouvriers (12 ouvr.) travaillant pendant 18 jours (25 j)?

Calcul écrit

En travaillant pendant 18 jours, 15 ouvriers ont gagné 8775 fr. Combien auraient gagné 22 ouvriers pendant 24 jours?

Deux équipes de 4 vendangeuses ont mis 6 jours de 8 heures pour cueillir 5760 kg de raisin. Quelle serait la récolte faite par 3 groupes de 4 personnes travaillant de 7 à 18 h si elles ont deux heures d'arrêt à midi et si leur travail dure 4 jours?

En 15 jours, 8 personnes ont dépensé 2100 fr. au cours d'un voyage de vacances. Combien dépenseraient, dans une excursion semblable, 11 personnes durant 3 semaines de voyage?

Pour la pension de 24 personnes pendant 28 jours on a dépensé la somme de 16 128 fr. Quelle serait la dépense pour 21 pensionnaires pendant 25 jours?

Sachant que 6 camions faisant 4 voyages à l'heure ont mis 5 jours $\frac{1}{2}$ de 8 heures pour transporter 10 560 m³ de terre, on demande le volume que pourraient transporter, pendant 8 jours, 4 camions faisant 5 voyages à l'heure, s'ils roulent 8 heures par jour?

En 5 jours, 7 hommes ont moissonné un champ de 1470 ares. Quelle surface moissonneraient 11 hommes en 8 jours?

Un entrepreneur a employé 18 ouvriers qui, en 25 jours, ont creusé un fossé de 1012,50 m. Quelle serait la longueur du fossé creusé par 20 hommes travaillant 32 jours?