

Remédiation Degré 12

I : Calcul numérique - 3 : Fractions - corrigés

Ce document est l'une des ressources d'un **Cours de remédiation « degré 12 »**.

Public cible

Ces cours de remédiation sont conçus pour des élèves qui continuent leurs études après avoir terminé leur scolarité obligatoire (à Genève après le Cycle d'Orientation, vers 15 ans), qui ont identifié des lacunes dans leurs connaissances mathématiques de base et qui souhaitent apporter une remédiation.

Organisation des cours

Chaque cours est en principe constitué de trois parties :

- des modules **vidéos** reviennent sur les notions importantes illustrées par des exemples ;
- des **exercices « papier/crayon »**, accompagnés de leurs **corrigés complets** ;
- un parcours d'**exercices en ligne** qui utilisent la plate-forme Labomep (<http://labomep.net>) mais qui doivent être mis à disposition de l'élève par un professeur.

Mode de travail en autonomie

Ces cours sont conçus pour que la majorité du travail puisse être effectué de façon autonome par les élèves. Ceux-ci peuvent à leur rythme suivre les vidéos, s'exercer « papier-crayon » et s'auto-corriger après coup à l'aide des corrigés détaillés.

Les exercices en ligne permettent de s'exercer d'une autre façon ; les résultats sont disponibles en ligne autant pour l'élève que pour le professeur qui a mis le parcours à sa disposition.

Crédits

Source des exercices papier/crayon + corrigés : Manuel Sesamath.net cycle 4

http://mep-outils.sesamath.net/manuel_numerique/?ouvrage=cycle4_2016

Adaptation : Jean-Marie Delley

Accéder aux ressources

<http://sesamath.ch/manuel-matugym-1e/complements/ch01>



Toutes les ressources de ce cours [vidéos, exercices « papier-crayon » avec corrigés et exercices en ligne] sont librement disponibles selon les **licences** suivantes :



<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.fr>

<http://www.gnu.org/licenses/fdl.html>

Contact

Contact : Jean-Marie Delley - jean-marie.delley@edu.ge.ch

1 Effectuer les calculs suivants en détaillant les étapes et Simplifier si possible.

$$\text{a. } \frac{5}{6} + \frac{-1}{3} = \frac{5}{6} + \frac{-1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{5}{6} + \frac{-2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\text{b. } \frac{7}{9} - \frac{1}{-27} = \frac{7 \times 3}{9 \times 3} + \frac{1}{27} = \frac{21}{27} + \frac{1}{27} = \frac{22}{27}$$

$$\text{c. } -\frac{8}{5} + \frac{23}{50} = \frac{-8 \times 10}{5 \times 10} + \frac{23}{50} = \frac{-80}{50} + \frac{23}{50} = \frac{-57}{50}$$

$$\text{d. } \frac{45}{15} - \frac{7}{3} = \frac{5 \times 9}{5 \times 3} - \frac{7}{3} = \frac{9}{3} - \frac{7}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\text{e. } \frac{4}{11} + 2 = \frac{4}{11} + \frac{2 \times 11}{1 \times 11} = \frac{4}{11} + \frac{22}{11} = \frac{26}{11}$$

$$\text{f. } \frac{8}{-91} + \frac{-1}{7}$$

$$\text{g. } = \frac{-8}{91} + \frac{-1 \times 13}{7 \times 13} = \frac{-8}{91} + \frac{-13}{91} = \frac{-21}{91} = \frac{-3}{13}$$

$$\text{h. } \frac{5}{2} - \frac{-45}{4} + \frac{2}{8} = \frac{5 \times 2}{2 \times 2} + \frac{45}{4} + \frac{2 \times 1}{2 \times 4} = \frac{10}{4} + \frac{45}{4} + \frac{1}{4} = \frac{56}{4} = 14$$

$$\text{i. } 4 - \frac{5}{-49} + \left(-\frac{8}{7}\right) = \frac{4 \times 49}{1 \times 49} + \frac{5}{49} - \frac{8 \times 7}{7 \times 7} = \frac{196}{49} + \frac{5}{49} - \frac{56}{49} = \frac{145}{49}$$

$$\text{j. } \frac{-7}{50} + \frac{2}{75} = \frac{-7 \times 3}{50 \times 3} + \frac{2 \times 2}{75 \times 2} = \frac{-21}{150} + \frac{4}{150} = \frac{-17}{150}$$

$$\text{k. } \frac{1}{5} + \frac{-2}{3} = \frac{1 \times 3}{5 \times 3} + \frac{-2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{3}{15} + \frac{-10}{15} = \frac{-7}{15}$$

$$\text{l. } \frac{1}{12} - \frac{1}{9} = \frac{3}{36} + \frac{-4}{36} = \frac{-1}{36}$$

$$\text{m. } \frac{4}{18} + \frac{5}{27} = \frac{2 \times 2 \times 3}{2 \times 9 \times 3} + \frac{5}{27} = \frac{6}{27} + \frac{5}{27} = \frac{11}{27}$$

$$\text{n. } \frac{17}{-24} + \left(-\frac{5}{36}\right) = \frac{-17 \times 3}{24 \times 3} + \frac{-5 \times 2}{36 \times 2} = \frac{-51}{72} + \frac{-10}{72} = \frac{-61}{72}$$

$$\text{o. } \frac{3}{16} - \frac{-1}{12} = \frac{3 \times 3}{16 \times 3} + \frac{1 \times 4}{12 \times 4} = \frac{9}{48} + \frac{4}{48} = \frac{13}{48}$$

$$\text{p. } \frac{8}{-17} - \left(-\frac{1}{15}\right) = \frac{-8 \times 15}{17 \times 15} + \frac{1 \times 17}{15 \times 17} = \frac{-120}{255} + \frac{17}{255} = \frac{-103}{255}$$

2 Simplifier lorsque c'est possible puis calculer les produits.

$$\text{a. } \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{5}{11} = \frac{2 \times 3 \times 5}{3 \times 7 \times 11} = \frac{2 \times 5}{7 \times 11} = \frac{10}{77}$$

$$\text{b. } \frac{3}{5} \cdot \frac{13}{7} \cdot \frac{5}{2} = \frac{3 \times 13 \times 5}{5 \times 7 \times 2} = \frac{3 \times 13}{7 \times 2} = \frac{39}{14}$$

$$\text{c. } \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{11} = \frac{3 \times 2 \times 3}{2 \times 5 \times 11} = \frac{3 \times 3}{5 \times 11} = \frac{9}{55}$$

$$\text{d. } \frac{6}{5} \cdot \frac{1}{14} \cdot \frac{7}{3} = \frac{2 \times 3 \times 1 \times 7}{5 \times 2 \times 7 \times 3} = \frac{1}{5}$$

$$\text{e. } \frac{45}{6} \cdot \frac{1}{9} \cdot \frac{18}{7} = \frac{9 \times 5 \times 1 \times 6 \times 3}{6 \times 9 \times 7} = \frac{5 \times 1 \times 3}{7} = \frac{15}{7}$$

$$\text{f. } 6 \cdot \frac{1}{88} \cdot \frac{11}{12} = \frac{6 \times 1 \times 11}{8 \times 11 \times 6 \times 2} = \frac{1}{8 \times 2} = \frac{1}{16}$$

$$\text{g. } \frac{5,5}{3} \cdot \frac{9}{7,7} = \frac{55 \times 9}{3 \times 77} = \frac{5 \times 11 \times 3 \times 3}{3 \times 7 \times 11} = \frac{15}{7}$$

$$\text{h. } 6 \cdot \frac{2,8}{3} \cdot \frac{5}{0,7} = 6 \cdot \frac{28}{30} \cdot \frac{50}{7} = \frac{3 \times 2 \times 7 \times 4 \times 5 \times 10}{3 \times 10 \times 7} = 2 \cdot 4 \cdot 5 = 40$$

$$\text{i. } 0,6 \cdot \frac{2}{3,6} = \frac{6}{10} \cdot \frac{20}{36} = \frac{6 \times 2 \times 10}{10 \times 6 \times 2 \times 3} = \frac{1}{3}$$

$$\text{j. } \frac{17}{12,5} \cdot \frac{2,5}{1,7} = \frac{17 \times 2}{12,5 \times 2} \cdot \frac{25}{17} = \frac{17 \times 2 \times 25}{25 \times 17} = 2$$

3 Calculer les produits suivants en simplifiant, puis donne les résultats sous forme de fractions irréductibles.

$$\text{a. } \frac{-7}{25} \times \frac{-5}{8} = \frac{7 \times 5}{25 \times 8} = \frac{7 \times 5}{5 \times 5 \times 8} = \frac{7}{5 \times 8} = \frac{7}{40}$$

$$\text{b. } \frac{18}{-49} \times \frac{14}{27} = -\frac{18 \times 14}{49 \times 27} = -\frac{9 \times 2 \times 2 \times 7}{7 \times 7 \times 9 \times 3} = -\frac{2 \times 2}{7 \times 3} = -\frac{4}{21}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } \frac{45}{28} \times \frac{7}{-15} &= -\frac{45 \times 7}{28 \times 15} = -\frac{5 \times 3 \times 3 \times 7}{7 \times 4 \times 5 \times 3} \\ &= -\frac{3 \times 7}{7 \times 4} = -\frac{3}{4} \end{aligned}$$

$$\text{d. } \frac{-2}{6} \times \left(-\frac{21}{11}\right) = \frac{2 \times 21}{6 \times 11} = \frac{2 \times 3 \times 7}{2 \times 3 \times 11} = \frac{7}{11}$$

$$\begin{aligned} \text{e. } \frac{21}{32} \times \frac{108}{49} &= \frac{21 \times 108}{32 \times 49} = \frac{7 \times 3 \times 4 \times 9 \times 3}{4 \times 8 \times 7 \times 7} \\ &= \frac{3 \times 9 \times 3}{8 \times 7} = \frac{81}{56} \end{aligned}$$

$$\text{f. } -26 \times \frac{-5}{39} = \frac{26 \times 5}{1 \times 39} = \frac{13 \times 2 \times 5}{3 \times 13} = \frac{10}{3}$$

$$\begin{aligned} \text{g. } \frac{8}{5} \times \frac{-5}{21} \times \left(-\frac{9}{16}\right) &= \frac{8 \times 5 \times 9}{5 \times 21 \times 16} \\ &= \frac{8 \times 5 \times 3 \times 3}{5 \times 3 \times 7 \times 8 \times 2} = \frac{3}{14} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{h. } \frac{56}{-5} \times \frac{30}{21} \times \frac{7}{10} &= -\frac{56 \times 30 \times 7}{5 \times 21 \times 10} \\ &= -\frac{7 \times 8 \times 5 \times 3 \times 2 \times 7}{5 \times 3 \times 7 \times 2 \times 5} = -\frac{56}{5} \end{aligned}$$

4 Appliquer dans chaque cas la règle de division puis effectuer les calculs.

$$\text{a. } \frac{2}{3} \div 5 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$$

$$\text{b. } \frac{-5}{7} \div (-4) = \frac{-5}{7} \times \frac{1}{-4} = \frac{5}{28}$$

$$\text{c. } \frac{5}{6} \div \frac{7}{-11} = \frac{5}{6} \times \frac{-11}{7} = \frac{-55}{42}$$

$$\text{d. } 8 \div \frac{1}{8} = 8 \times \frac{8}{1} = 64$$

$$\text{e. } \frac{-3}{2} \div \frac{-5}{7} = \frac{-3}{2} \times \frac{7}{-5} = \frac{21}{10}$$

$$\text{f. } \frac{1}{10} \div \left(-\frac{7}{9}\right) = \frac{1}{10} \times \left(-\frac{9}{7}\right) = -\frac{9}{70}$$

$$\begin{aligned} \text{g. } \frac{8}{-15} \div \frac{-4}{5} \\ &= \frac{8}{-15} \times \frac{5}{-4} = \frac{4 \times 2 \times 5}{5 \times 3 \times 4} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{h. } \frac{9}{10} \div (-3) \\ &= \frac{9}{10} \times \frac{-1}{3} = -\frac{3 \times 3}{10 \times 3} = -\frac{3}{10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{i. } \frac{-4}{45} \div \frac{16}{15} \\ &= \frac{-4}{45} \times \frac{15}{16} = -\frac{4 \times 15}{15 \times 3 \times 4 \times 4} = -\frac{1}{12} \end{aligned}$$

$$\text{j. } \frac{-5}{6} \div \left(-\frac{15}{18}\right)$$

$$= \frac{-5}{6} \times \left(-\frac{18}{15}\right) = \frac{5 \times 6 \times 3}{6 \times 3 \times 5} = 1$$

$$\text{k. } 12 \div \frac{3}{-4} = 12 \times \frac{-4}{3} = -\frac{4 \times 3 \times 4}{3} = -16$$

$$\text{l. } 1 \div \left(\frac{-7}{4}\right) = 1 \times \frac{4}{-7} = \frac{-4}{7}$$

5 Calculer et donner le résultat le plus simplifié possible.

$$A = \frac{2}{3} - \frac{7}{3} \times \frac{8}{21} = \frac{2}{3} - \frac{7 \times 8}{3 \times 7 \times 3}$$

$$A = \frac{2}{3} - \frac{8}{9} = \frac{6-8}{9} = \frac{-2}{9}$$

$$B = \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{6}\right) \times \frac{3}{2} = \left(\frac{9}{12} - \frac{10}{12}\right) \times \frac{3}{2} = \frac{-1}{12} \times \frac{3}{2}$$

$$B = \frac{-3}{24} = \frac{-1}{8}$$

$$C = 11 \div \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{2}\right) = 11 \div \left(\frac{4}{6} - \frac{15}{6}\right) = 11 \div \frac{-11}{6}$$

$$C = 11 \times \frac{6}{-11} = -6$$

$$D = \frac{3}{7} - \frac{15}{7} \div \frac{5}{24} = \frac{3}{7} - \frac{15}{7} \times \frac{24}{5} = \frac{3}{7} - \frac{3 \times 5 \times 24}{7 \times 5}$$

$$D = \frac{3}{7} - \frac{72}{7} = \frac{-69}{7}$$

$$E = \left(\frac{11}{7} - \frac{2}{5}\right) \times \frac{24}{7} = \left(\frac{55}{35} - \frac{14}{35}\right) \times \frac{24}{7} = \frac{41}{35} \times \frac{24}{7}$$

$$E = \frac{984}{245}$$

PGCD(984 ; 245) = 1, la fraction est donc irréductible.

$$F = \frac{25}{15} \times \left(\frac{1}{18} + \frac{1}{24}\right) = \frac{25}{15} \times \left(\frac{4}{72} + \frac{3}{72}\right)$$

$$F = \frac{25}{15} \times \frac{7}{72} = \frac{175}{1080} = \frac{35 \times 5}{216 \times 5} = \frac{35}{216}$$

6 Calculer en détaillant les étapes et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible ou d'un nombre décimal.

$$A = \frac{24 \times 9 \times 72 \times 121}{36 \times 33 \times 64}$$

$$= \frac{3 \times 8 \times 9 \times 8 \times 9 \times 11 \times 11}{4 \times 9 \times 3 \times 11 \times 8 \times 8}$$

$$= \frac{9 \times 11}{4} = \frac{99}{4} = 24,75$$

$$B = 56 \times \frac{15}{128} - \frac{1}{18} = \frac{7 \times 8 \times 15}{8 \times 16} - \frac{1}{18}$$

$$= \frac{105}{16} - \frac{1}{18} = \frac{945}{144} - \frac{8}{144} = \frac{937}{144}$$

$$C = \left(\frac{24}{15} + \frac{35}{25} \right) \times \frac{20}{33} = \left(\frac{8}{5} + \frac{7}{5} \right) \times \frac{20}{33}$$

$$= 3 \times \frac{20}{33} = 3 \times \frac{20}{3 \times 11} = \frac{20}{11}$$

$$D = \frac{81}{63} \div \left(4 - \frac{2}{14} \right) = \frac{9}{7} \div \left(\frac{28}{7} - \frac{1}{7} \right)$$

$$= \frac{9}{7} \div \frac{27}{7} = \frac{9}{7} \times \frac{7}{27} = \frac{9}{27} = \frac{1}{3}$$

$$E = \frac{56}{15} \times \frac{\frac{5}{6} - \frac{5}{4}}{\frac{1}{2} + \frac{2}{3}} = \frac{56}{15} \times \frac{\frac{10}{12} - \frac{15}{12}}{\frac{3}{6} + \frac{4}{6}}$$

$$= \frac{56}{15} \times \frac{-\frac{5}{12}}{\frac{7}{6}} = \frac{56}{15} \times \frac{-5}{12} \times \frac{6}{7}$$

$$= -\frac{8 \times 7 \times 5 \times 6}{3 \times 5 \times 2 \times 6 \times 7} = -\frac{4}{3}$$

$$F = 3 + \frac{2}{15} \times \left(5 \times \frac{23}{25} - \frac{12}{49} \div \frac{9}{14} \right) \div \frac{1}{70}$$

$$= 3 + \frac{2}{15} \times \left(\frac{23}{5} - \frac{12}{49} \times \frac{14}{9} \right) \times 70$$

$$= 3 + \frac{2}{15} \times \left(\frac{23}{5} - \frac{8}{21} \right) \times 70$$

$$= 3 + \frac{2}{15} \times \left(\frac{483}{105} - \frac{40}{105} \right) \times 70$$

$$= 3 + \frac{2}{15} \times \frac{443}{105} \times 70 = 3 + \frac{1772}{45} = \frac{135}{45} + \frac{1772}{45}$$

$$= \frac{1907}{45}$$

7 Calculer puis simplifier au maximum le résultat.

$$E = \frac{3 - \frac{7}{5}}{1 - \frac{9}{10}} = \frac{\frac{15}{5} - \frac{7}{5}}{\frac{10}{10} - \frac{9}{10}} = \frac{\frac{8}{5}}{\frac{1}{10}}$$

$$= \frac{8}{5} \times 10 \quad E = 16$$

$$F = \frac{7}{-8} + \frac{5}{\frac{6}{4}} - 1 = \frac{-7}{8} + \frac{5}{6} \times \frac{1}{4} - 1$$

$$F = \frac{-21}{24} + \frac{5}{24} - \frac{24}{24} = \frac{-40}{24} = \frac{-5}{3}$$

8 Calculer et simplifier au maximum le résultat.

$$A = \frac{\frac{3}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{3}{4} + \frac{2}{3}} = \frac{\frac{9}{6} - \frac{2}{6}}{\frac{9}{12} + \frac{8}{12}} = \frac{\frac{7}{6}}{\frac{17}{12}}$$

$$A = \frac{7}{6} \times \frac{12}{17} = \frac{14}{17}$$

$$B = 2 + \frac{2}{\frac{7}{5}} = 2 + \frac{2}{7} \times \frac{14}{5} = 2 + \frac{4}{5}$$

$$B = \frac{10}{5} + \frac{4}{5} = \frac{14}{5}$$

$$C = -\frac{3}{14} - \frac{3}{\frac{7}{5}} + 2 = \frac{-3}{14} - 3 \times \frac{5}{7} + 2$$

$$C = \frac{-6}{28} - \frac{60}{28} + \frac{56}{28} = \frac{-10}{28} = \frac{-5}{14}$$

$$D = \frac{7}{5} + \frac{\frac{8}{15}}{\frac{2}{3}} - \frac{19}{2} = \frac{7}{5} + \frac{8}{15} \times \frac{3}{2} - \frac{19}{2}$$

$$D = \frac{7}{5} + \frac{4}{5} - \frac{19}{2} = \frac{14}{10} + \frac{8}{10} - \frac{95}{10}$$

$$= \frac{-73}{10}$$

9 Actuellement, 1,5 milliard d'êtres humains n'ont pas accès à l'eau potable et 2,6 milliards n'ont pas droit à un réseau d'assainissement des eaux usées (toilettes, égouts, ...).

Si l'on considère que la planète compte 6,6 milliards d'individus, donner :

a. La proportion d'êtres humains qui n'ont pas accès à l'eau potable ;

b. La proportion d'êtres humains qui ne disposent pas d'un réseau d'assainissement. (Tu écriras chaque proportion à l'aide d'une fraction la plus simple possible.)

a.

$$\frac{1,5}{6,6} = \frac{15}{66} = \frac{5}{22}$$

Donc 5 êtres humains sur 22 n'ont pas accès à l'eau potable.

b.

$$\frac{2,6}{6,6} = \frac{26}{66} = \frac{13}{33}$$

Donc 13 êtres humains sur 33 ne disposent pas d'un réseau d'assainissement

10 Lors d'une élection avec 5 autres candidats, Michel a obtenu 35 % des voix, tandis qu'Irina a obtenu 70 voix. Peut-on savoir lequel des deux a obtenu le meilleur score ?

On connaît la proportion d'électeurs qui ont voté pour Michel : 35 sur 100 mais concernant Irina, on ne connaît pas cette proportion puisque le nombre total d'électeurs nous est inconnu et qu'il y a 3 autres candidats. Il est

donc impossible de savoir lequel des deux a obtenu le meilleur score.

11 Lors d'une élection, les deux candidats ont obtenu respectivement : 40 % des voix exprimées pour Aziz et 20 voix pour Bertrand. Peut-on savoir lequel des deux a obtenu le meilleur score ?

On connaît la proportion d'électeurs qui ont voté pour Aziz : 40%. Comme il n'y a que deux candidats et pas de votes blanc ou nul, Bertrand a forcément obtenu 60% des voix. Bertrand a donc obtenu le meilleur score.

12 Dans les parkings, la loi exige que, sur 50 places, au moins une soit réservée aux personnes handicapées.

Un parking de 600 places contient 10 places pour handicapés.

a. Traduire cet énoncé à l'aide de deux fractions puis compare-les.

b. Le gérant du parking respecte-t-il la loi ?

a. La loi exige que $\frac{1}{50}$ des places soit réservé aux handicapés. Un parking met à disposition $\frac{10}{600}$ de places pour handicapés,

$$\frac{1}{50} > \frac{10}{600} \text{ car } \frac{10}{600} = \frac{1}{60}$$

b. Le gérant du parking ne respecte pas la loi car il ne propose pas suffisamment de places réservées aux personnes handicapées.

13 On vide le tiers d'un litre de sirop de menthe et on remplace ce tiers par de l'eau. On vide ensuite les trois quarts de ce mélange.

Quelle quantité de pur sirop de menthe reste-t-il dans la bouteille ?
Exprime celle-ci en fraction de litre.

Après le premier vidage il reste $\frac{2}{3}$ de litre de sirop dans la bouteille,

Après le deuxième vidage, il reste $\frac{1}{4}$ de

mélange donc $\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$ de litre de sirop de menthe.

14 Un primeur a vendu les $\frac{2}{3}$ de ses salades le matin et les $\frac{7}{8}$ du reste l'après-midi.

a. Quelle fraction de ses salades lui reste-t-il à midi ?

b. Quelle fraction de ses salades le primeur a-t-il vendue l'après-midi ?

a. Après la vente du matin, il reste $\frac{1}{3}$ des salades à vendre.

b. L'après-midi il a vendu $\frac{7}{8}$ des salades restantes. $\frac{7}{8} \cdot \frac{1}{3} = \frac{7}{24}$ des salades qu'il avait apportées le matin.

15 Voici un extrait de MARIUS, une œuvre de Marcel Pagnol (Acte II) :

César : « ...Eh bien, pour la dixième fois, je vais t'expliquer, le picon-citron-curaçao. Approche-toi ! Tu mets d'abord un tiers de curaçao. Fais attention : un tout petit tiers. Bon. Maintenant, un tiers de citron. Un peu plus gros. Bon. Ensuite, un bon tiers de Picon. Regarde la couleur. Regarde comme c'est joli. Et à la fin un grand tiers d'eau. Voilà.

Marius : - Et ça fait quatre tiers.

César : - Exactement. J'espère que cette fois, tu as compris.

Marius : - Dans un verre, il n'y a que trois tiers.

César : - Mais imbécile, ça dépend de la grosseur des tiers !...

Marius : - Eh non, ça ne dépend pas. Même dans un arrosoir, on ne peut mettre que trois tiers.

César (trionphal) : - Alors, explique-moi comment j'en ai mis quatre dans ce verre. »

a. Que penser de cette scène ? Comment expliquer la réaction de Marius ?

b. Pourquoi est-il indiqué « César (trionphal) » à la fin du texte ?

a. Marius a raison. 4 tiers, c'est plus grand que 1.

b. Parce qu'il est persuadé d'avoir raison.

16

a. Effectuer le calcul et donne le résultat sous forme d'une fraction irréductible :

$$A = \frac{1}{9} + \frac{1}{12}.$$

b. En électricité, pour Calculer des valeurs de résistances, on utilise la formule :

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}.$$

Sachant que $R_1 = 9$ ohms et que $R_2 = 12$ ohms, déterminer la valeur exacte de R.

a. $A = \frac{1}{9} + \frac{1}{12} = \frac{4}{36} + \frac{3}{36} = \frac{7}{36}$

b. $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{9} + \frac{1}{12} = \frac{7}{36}$

donc $R = \frac{36}{7}$ ohms.

17 Trois frères veulent acheter un jeu vidéo. Le premier possède les $\frac{3}{5}$ du prix de ce jeu vidéo, le deuxième en possède les $\frac{4}{15}$ et le troisième $\frac{1}{3}$. Ils souhaitent l'acheter ensemble.

a. Ont-ils assez d'argent pour acheter ensemble ce jeu vidéo ?

b. Peuvent-ils acheter un second jeu vidéo de même prix ?

a. Calculons la fraction du prix du jeu dont ils disposent à eux trois : $\frac{3}{5} + \frac{4}{15} + \frac{1}{3}$.

$$\frac{3}{5} + \frac{4}{15} + \frac{1}{3} = \frac{9}{15} + \frac{4}{15} + \frac{5}{15} = \frac{18}{15}$$

Ils peuvent donc acheter ce jeu vidéo puisque $\frac{18}{15}$ est supérieure à 1.

b. Non, car $\frac{18}{15}$ est inférieure à $2 = \frac{30}{15}$.

18 Quatre amis font un voyage en trois jours. Le premier jour, ils parcourent 40 % du trajet total ; le deuxième jour, un quart et le dernier jour, $\frac{7}{20}$ du trajet total.

Quel jour ont-ils parcouru la plus grande distance ?

Peut-on calculer la distance parcourue chaque jour ?

$$40\% = \frac{40}{100} ; \frac{1}{4} = \frac{25}{100} \text{ et } \frac{7}{20} = \frac{35}{100}$$

soit $40\% > \frac{7}{20} > \frac{1}{4}$ donc ils ont parcouru la plus grande distance le premier jour.

Je ne peux pas calculer la distance parcourue chaque jour car il manque une donnée, par exemple, la distance du trajet total, ou bien la distance parcourue l'un des trois jours.

19 Après de longues négociations, il a été convenu que Léa héritera de deux quinzièmes de la fortune de son oncle du bout du monde ; Florian, d'un neuvième de cette fortune ; Jean et Justine se partageront équitablement le reste. Quelles seront les parts respectives de Jean et Justine ?

$$A = \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{2}{15} - \frac{1}{9} \right) = \frac{1}{2} \times \left(\frac{45 - 6 - 5}{45} \right)$$

$$A = \frac{1}{2} \times \frac{34}{45} = \frac{2 \times 17}{2 \times 45} = \frac{17}{45}$$

Jean et Justine auront chacun $\frac{17}{45}$ de cette fortune.