

# CORRIGE DU DEVOIR SUR LES FRACTIONS

Livres Diabolo Maths (Hachette 2006) N°58-65-69-77 p.40 et 41.

## ➤ Exercice n° 58 p.40 : Sommes.

Calculer la somme ou la différence de fractions (ou d'écritures fractionnaires) est **source de nombreuses erreurs** de la part des élèves à cause de la condition nécessaire suivante :

Pour additionner (soustraire) des écritures fractionnaires, il faut qu'elles appartiennent à **la même famille** ! Autrement dit, il faut que les dénominateurs soient au même dénominateur ! Toute la difficulté va être de **trouver un dénominateur commun**.

$$\begin{aligned} A &= \frac{7}{6} + \frac{5}{4} - \frac{13}{12} \\ &= \frac{14}{12} + \frac{15}{12} - \frac{13}{12} \\ &= \frac{16}{12} \\ &= \frac{4}{3} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{5}{11} - \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \\ &\text{On met sur 6 les 2 dernières.} \\ &= \frac{5}{11} - \frac{4}{6} + \frac{1}{6} \\ &= \frac{5}{11} - \frac{1}{6} \\ &= \frac{30}{66} - \frac{11}{66} \\ &= \frac{19}{66} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{1}{3} - \frac{4}{8} - \frac{5}{6} \\ &\text{On va simplifier d'abord !} \\ &= \frac{1}{3} - \frac{1}{2} - \frac{5}{6} \\ &\text{On met tout sur 6.} \\ &= \frac{2}{6} - \frac{3}{6} - \frac{5}{6} \\ &= -\frac{6}{6} \\ &= -1 ! \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= \frac{9}{20} + \frac{-2}{5} - \frac{1}{3} \\ &= \frac{9}{20} - \frac{8}{20} - \frac{1}{3} \\ &= \frac{1}{20} - \frac{1}{3} \\ &= \frac{3}{60} - \frac{20}{60} \\ &= \frac{-17}{60} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

## ➤ Exercice n° 65 p.40 : Inverses et quotients de fractions.

Faites très attention à la place de la barre principale de fraction : elle doit être rigoureusement **en face du signe = !**

$$\begin{aligned} E &= \frac{\frac{-81}{34}}{\frac{21}{-17}} \\ &= \frac{-81}{34} \times \frac{17}{-21} \\ &\text{Le signe final sera « + ».} \\ &= \frac{3 \times 27 \times 17}{17 \times 2 \times 7 \times 3} \\ &= \frac{27}{14} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &= \frac{\frac{0,25}{3}}{\frac{12,5}{-90}} \\ &= \frac{0,25}{3} \times \frac{-90}{12,5} \\ &\text{Le signe final sera « - ». Et on s'occupe des virgules.} \\ &= -\frac{25}{300} \times \frac{900}{125} \\ &= -\frac{25 \times 3 \times 300}{300 \times 5 \times 25} \\ &= -\frac{3}{5} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} G &= \frac{\frac{6}{-5}}{\frac{48}{48}} \\ &= 6 \times \frac{48}{-5} \\ &\text{Le signe final sera « - ».} \\ &= -\frac{6 \times 48}{1 \times 5} \\ &= -\frac{288}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H &= \frac{\frac{1}{-9}}{\frac{2}{54}} \\ &= \frac{1}{-9} \times \frac{54}{2} \\ &\text{Le signe final sera « - ».} \\ &= -\frac{1 \times 2 \times 3 \times 9}{9 \times 2} \\ &= -3 ! \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 69 p.41 : Calculs complexes.

$$\begin{aligned} A &= \frac{2}{3} - \frac{4}{3} \times \frac{5}{2} \\ &= \frac{2}{3} - \frac{2 \times 2 \times 5}{3 \times 2} \\ &= \frac{2}{3} - \frac{10}{3} \\ &= \frac{-8}{3} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= 5 + \left(1 + \frac{1}{8}\right) \div \frac{3}{4} \\ &= 5 + \left(\frac{8}{8} + \frac{1}{8}\right) \times \frac{4}{3} \\ &= 5 + \frac{9}{8} \times \frac{4}{3} \\ &= 5 + \frac{3 \times 3 \times 4}{4 \times 2 \times 3} \\ &= \frac{10}{2} + \frac{3}{2} = \frac{13}{2} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 77 p.41 : Proportions.

FRCP bien sûr !!

La proportion d'eau dans la salade est donnée par la formule :

$$\text{La proportion d'eau dans la salade} = \frac{\text{Masse totale d'eau (en g)}}{\text{Masse totale de salade (en g)}}$$

Pour calculer cette proportion, il nous faut donc trouver la masse totale d'eau venant de tous les composants de la salade.

- Masse d'eau apportée par les carottes (en g) = 22/25 de la masse des carottes dans la salade (en g)

$$\begin{aligned} &= \frac{22}{25} \times 200 \\ &= \frac{22 \times 25 \times 8}{25} \\ &= 176 \text{ g} \end{aligned}$$

Masse d'eau apportée par les tomates (en g) = 9/10 de la masse des tomates dans la salade (en g)

$$\begin{aligned} &= \frac{9}{10} \times 100 \\ &= \frac{9 \times 10 \times 10}{10} \\ &= 90 \text{ g} \end{aligned}$$

Masse d'eau apportée par la laitue (en g) = 19/20 de la masse de la laitue dans la salade (en g)

$$\begin{aligned} &= \frac{19}{20} \times 50 \\ &= \frac{19 \times 10 \times 5}{10 \times 2} \\ &= 47,5 \text{ g} \end{aligned}$$

- La proportion d'eau dans la salade =  $\frac{\text{Masse totale d'eau (en g)}}{\text{Masse totale de salade (en g)}}$

$$= \frac{176 + 90 + 47,5}{200 + 100 + 50} = \frac{313,5}{350} = \frac{62,7}{70} \approx \frac{63}{70} = \frac{9}{10} \text{ (soit près de 90\%)}$$

Finalement, l'eau pèse près des 9/10<sup>èmes</sup> de la masse totale de la salade.