

# Corrigé Contrôle C3 : FRACTIONS (55')

Simplifications : Simplifier n'est toujours pas un réflexe !

SIMPLIFIER LE PLUS TOT POSSIBLE AVANT LES ADDITIONS OU SOUSTRATIONS, dès que vous pouvez.

- Additions et soustractions : On met au même dénominateur !  
 Pas de simplifications croisées dans une addition ou une soustraction ! Ce ne sont pas des ×  
 Fautes de calcul élémentaire :  $-\frac{7}{9} + \frac{18}{9} \neq \frac{-25}{9}$  ! car  $-14 + 1 = 7$  ! Oubli du signe devant  $\frac{14}{2}$ .
- Multiplications : On s'occupe d'abord du signe final pour ne plus traîner de signe – ou les oublier lors des simplifications.  
 La règle des signes n'est pas valable pour les additions et soustractions.  
**ON NE MET JAMAIS AU MEME DENOMINATEUR DANS UNE MULTIPLICATION DE FRACTIONS !**  
**DECOMPOSER AU MAXIMUM PUIS SIMPLIFIER AU MAXIMUM. NE SURTOUT PAS MULTIPLIER !**
- Division : Diviser un nombre par un autre nombre revient à multiplier le premier nombre par l'inverse du deuxième.  
 Pour le second calcul de l'exo 2, il faut d'abord calculer le numérateur et le dénominateur.
- Calculs complexes : Beaucoup de fautes de priorité et de signe.
- Développement : Non révisé.
- Théorème de Pythagore : Ecrivez l'égalité de Pythagore.
- Problèmes : Confusion nombre et proportion.  
 Quand on vous dit que vous pouvez utiliser la calculatrice, faites les calculs directement à la calculatrice !

Plus généralement : Les mauvaises notes s'expliquent par de trop nombreuses fautes d'étourderie ou de calcul élémentaire ( $3 \times 3 = 6$  !  $14 = 7 \times 7$  !  $8 \times 7 = 54$  !), de signe, et de méthodes non sues (simplification, priorité, signe, multiplication...)

Nombreux oublis ou fautes de signe.

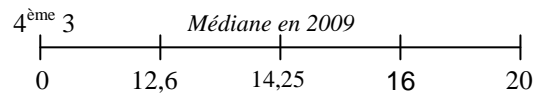
**DONC RELISEZ VOTRE CALCUL DES QU'IL EST FINI !**

**NE FAITES PAS DES CALCULS A RALLONGE !**

Entourez les paires à simplifier au lieu de les barrer.

**SIMPLIFIER LE PLUS TOT POSSIBLE dès que vous pouvez.**

Ecrivez lisiblement !



➤ Exercice n° 1 (..... / 6 points) : Calculer sous la forme la plus simple possible :

$$O = \frac{-35}{45} + 2$$

On simplifie d'abord les écritures !

$$= \frac{-7}{9} + \frac{18}{9}$$

$$= \frac{11}{9} \text{ F.I.}$$

$$F = 60\% \text{ de } 20\%$$

$$= \frac{60}{100} \times \frac{20}{100}$$

$$= \frac{2 \times 3 \times 2}{5 \times 2 \times 5 \times 2}$$

$$= \frac{3}{25} \text{ F.I.}$$

$$= 12\%$$

$$N = \frac{20}{-63} \div \frac{15}{27}$$

$$= \frac{20}{-63} \times \frac{27}{15}$$

$$= -\frac{4 \times 5 \times 9 \times 3}{9 \times 7 \times 5 \times 3}$$

$$= -\frac{4}{7}$$

$$M = \frac{-15}{36} \times \frac{-99}{-22} \times \frac{70}{-35}$$

On s'occupe d'abord du signe puis on décompose.

$$= \frac{5 \times 3 \times 9 \times 11 \times 2 \times 35}{9 \times 4 \times 2 \times 11 \times 35}$$

$$= \frac{15}{4} \text{ F.I.}$$

$$U = \frac{-8}{\frac{24}{-5}}$$

$$= -8 \times \frac{-5}{24}$$

On s'occupe d'abord du signe puis on décompose.

$$= \frac{8 \times 5}{8 \times 3}$$

$$= \frac{5}{3} \text{ F.I.}$$

$$I = \frac{15}{18} + \frac{21}{-70}$$

On simplifie d'abord les écritures !

$$= \frac{5}{6} - \frac{3}{10}$$

$$= \frac{25}{30} - \frac{9}{30}$$

$$= \frac{16}{30}$$

$$= \frac{8}{15} \text{ F.I.}$$

➤ Exercice n° 2 (..... / 1 + 1 + 0,5 points) : L'expression suivante est-elle vérifiée ?

$$\frac{a}{b} \times c = \frac{a \times c}{b \times c} \text{ pour } a = 1, b = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \text{ F.I. et } c = 3$$

$$D'autre part, on a : \frac{a \times c}{b \times c} = \frac{1 \times 3}{\frac{1}{3} \times 3} = \frac{3}{1} = 3$$

*D'une part, on a :*

$$\begin{aligned} \frac{a}{b} \times c &= \frac{1}{\frac{1}{3}} \times 3 \\ &= 3 \times 3 \\ &= 9 \end{aligned}$$

*Puisque  $9 \neq 3$ , alors le triplet de valeurs  $a = 1$ ,  $b = \frac{2}{6}$  et  $c = 3$  ne vérifie pas l'expression de départ.*

*Remarque : cela ne nous étonne pas car l'expression de départ est fausse !*

*Nombreuses erreurs dues à des non simplifications.*

➤ Exercice n° 3 (..... / 4,5 points) : Calculs complexes.

$$R = \frac{\frac{42}{36} - \frac{1}{6}}{\frac{-72}{81}}$$

*On simplifie d'abord les écritures !*

$$\begin{aligned} &= \frac{\frac{7}{6} - \frac{1}{6}}{\frac{-8}{9}} \\ &= \frac{\frac{1}{6}}{\frac{-8}{9}} \\ &= \frac{9}{-8} = \frac{-9}{8} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= \frac{16}{24} - \frac{26}{35} \times \frac{21}{13} \\ &= \frac{2}{3} - \frac{2 \times 13 \times 7 \times 3}{7 \times 5 \times 13} \\ &= \frac{2}{3} - \frac{6}{5} \\ &= \frac{10}{15} - \frac{18}{15} \\ &= \frac{-8}{15} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

Développer le produit suivant :

$$\begin{aligned} P &= -10 \left( \frac{5d}{20} - 6w \right) \\ &= -1 \cancel{\cancel{10}} \times \frac{5d}{\cancel{\cancel{20}}} - (-10) \times 6w \\ &= \frac{-5}{2}d + 60w \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 4 (..... / 3 points) :

Soit KUB un triangle tel que :  $UK = 2$   $BU = \frac{5}{2}$   $BK = \frac{21}{14} = \frac{3}{2}$ .

*Il ne fallait surtout pas oublier de simplifier BK, sinon, on se retrouve avec des calculs très compliqués !*

1. Quel est le plus grand côté du triangle KUB ? Justifier. (..... / 1 pt)

*Il faut comparer les dimensions fractionnaires données, donc les mettre au même dénominateur :*

$$UK = 2 = \frac{4}{2} \quad BU = \frac{5}{2} \quad BK = \frac{21}{14} = \frac{3}{2}$$

*Puisque  $\frac{5}{2} > \frac{4}{2} > \frac{3}{2}$ , alors BU est la plus grande longueur.*

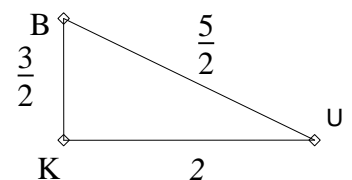
2. Quelle est la nature du triangle KUB ? Justifier. (..... / 0,5 + 1 + 0,5 pts)

*On fait d'abord un croquis pour matérialiser la situation :*

$$D'une part, on a : BU^2 = \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$$

$$D'autre part, on a : KB^2 + KU^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 + 2^2 = \frac{9}{4} + 4 = \frac{9}{4} + \frac{16}{4} = \frac{25}{4}$$

*Puisque  $BU^2 = KB^2 + KU^2$ , alors, d'après la réciproque de Pythagore, le triangle KUB est rectangle en K.*



➤ Exercice n° 5 (..... / 4 points) : D'après le site [www.inegalites.fr](http://www.inegalites.fr).

La dernière enquête sur la pauvreté dans l'Union Européenne (+ l'Islande et la Norvège) date de 2007.

Cette étude montre que  $\frac{4}{25}$  des 494 millions d'européens sont pauvres.

La France se situait à la 11<sup>ème</sup> position (sur 27 pays) avec 8 millions de personnes pauvres pour une population de 61,77 millions d'habitants en 2007.

Mais comment définit-on la pauvreté ? Sont considérées comme pauvres les personnes qui, par mois, vivent avec moins d'argent que le « seuil de pauvreté ». Ce « seuil de pauvreté » se calcule de la manière suivante : il correspond à 60 % du salaire médian mensuel (qui valait 1 528 € en 2007).



Les zones foncées sont les plus pauvres.

**Les trois questions sont indépendantes. Calculatrice autorisée pour cet exercice. FRCP !**

*Méthode et arrondis à revoir.*

1. Combien d'européens (arrondi au million près) étaient pauvres en 2007 ? (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned} \text{Nb d'européens pauvres (en millions)} &= \frac{4}{25} \text{ du Nb total d'européens (en millions)} \\ &= \frac{4}{25} \times 494 \\ &\approx 79 \text{ millions} \end{aligned}$$

*En 2007, il y avait à peu près 79 millions de personnes pauvres dans l'Union Européenne (+ l'Islande et la Norvège).*

2. Quelle est la proportion (en %, arrondi au dixième) de pauvres en France en 2007 ? (..... / 1,5 pts)

$$\begin{aligned} \text{Proportion de pauvres en France en 2007} &= \frac{\text{Nb de pauvres en France en 2007 (en millions)}}{\text{Nb total de personnes en France en 2007 (en millions)}} \times 100 \\ &= \frac{8}{61,77} \times 100 \\ &\approx 13,0 \% \end{aligned}$$

*Environ 13 % des personnes vivant en France métropolitaine sont pauvres.*

3. Que valait le « seuil de pauvreté » (arrondi à l'euro près) en 2007 ? (..... / 1,5 pts)

$$\begin{aligned} \text{« Seuil de pauvreté » en France en 2007 (en €)} &= 60 \% \text{ du salaire médian mensuel français en 2007 (en €)} \\ &= \frac{60}{100} \times 1\,528 \\ &\approx 917 \text{ €} \end{aligned}$$

*Les personnes vivant avec moins de 917 € environ par mois sont considérées comme pauvres.*