

# Corrigé Contrôle C3 : FRACTIONS (1 h)

➤ Simplifications :  $\frac{10}{10} = 1 !$  et non 0 !

APPRENEZ VOS TABLES !

SIMPLIFIER LE PLUS TOT POSSIBLE AVANT LES ADDITION 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  $\times$

Fautes de calcul élémentaire :  $-\frac{14}{2} + \frac{1}{2} \neq \frac{-15}{2} !$  car  $-14 + 1 = -13 !$  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.  
**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 calcul S de l'exo 3, il faut d'abord calculer le numérateur et le dénominateur.

➤ Calculs complexes : Beaucoup de fautes de priorité.

➤ Développement : Non révisé.

➤ Théorème de Pythagore : Appliquez Pythagore correctement (hypothèse ?) ! Confusion Pythagore direct et réciproque.

➤ Problèmes : Confusion nombre et proportion.

Quand on vous dit que vous pouvez utiliser la calculette, 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 de signe.

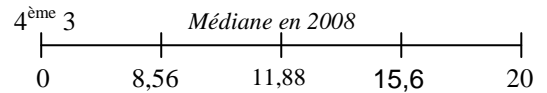
DONC RELISEZ VOTRE CALCUL DES QU'IL EST FINI !

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 :

$$\begin{aligned}
 K &= -7 + \frac{7}{14} \\
 &= \frac{-7}{1} + \frac{1}{2} \\
 &= \frac{-14}{2} + \frac{1}{2} \\
 &= \frac{-13}{2} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C &= 40\% \text{ de } \frac{15}{16} \\
 &= \frac{40}{100} \times \frac{15}{16} \\
 &= \frac{4 \times 3 \times 5}{5 \times 2 \times 4 \times 4} \\
 &= \frac{3}{8} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 G &= \frac{27}{-35} \times \frac{25}{-45} \\
 &= \frac{9 \times 3 \times 5 \times 5}{7 \times 5 \times 9 \times 5} \\
 &= \frac{3}{7} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 I &= \frac{54}{15} \div \frac{81}{5} \\
 &= \frac{54}{15} \times \frac{5}{81} \\
 &= \frac{6 \times 9 \times 5}{5 \times 3 \times 9 \times 9} \\
 &= \frac{3 \times 2}{3 \times 9} \\
 &= \frac{2}{9} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= \frac{24}{14} = \frac{12}{7} \\
 &= \frac{12}{7} \times \frac{1}{12} \\
 &= \frac{1}{7} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{1}{6} - \frac{11}{21} \\
 &= \frac{1}{3 \times 2} - \frac{11}{3 \times 7} \\
 &= \frac{1 \times 7}{3 \times 2 \times 7} - \frac{11 \times 2}{3 \times 7 \times 2} \\
 &= \frac{7}{42} - \frac{22}{42} \\
 &= \frac{-15}{42} \\
 &= \frac{-3 \times 5}{3 \times 14} \\
 &= \frac{-5}{14} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

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

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = \frac{a+b}{b+a} \quad \text{pour } a = -2 \text{ et } b = -8.$$

$$\begin{aligned} \text{D'une part, on a : } \frac{a}{b} + \frac{b}{a} &= \frac{-2}{-8} + \frac{-8}{-2} \\ &= \frac{1}{4} + \frac{8 \times 2}{2 \times 2} \\ &= \frac{1}{4} + \frac{16}{4} \\ &= \frac{17}{4} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{D'une part, on a : } \frac{a+b}{b+a} &= \frac{-2+(-8)}{-8+(-2)} \\ &= \frac{-10}{-10} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Puisque  $\frac{17}{4} \neq 1$ , alors le couple  $(a = -2 ; b = -8)$  ne vérifie pas l'égalité donnée au départ.

Remarque : On retrouve le fait qu'on ne peut pas additionner  $\frac{a}{b}$  et  $\frac{b}{a}$  directement sans les avoir mises au même dénominateur au préalable !

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

$$\begin{aligned} S &= \frac{\frac{16}{12} - \frac{2}{9}}{\frac{16}{12} + \frac{3}{9}} = \frac{\frac{4}{3} - \frac{2}{9}}{\frac{4}{3} + \frac{1}{3}} \\ &= \frac{\frac{12}{9} - \frac{2}{9}}{\frac{12}{9} + \frac{3}{9}} \\ &= \frac{\frac{10}{9}}{\frac{15}{9}} \\ &= \frac{10}{15} \times \frac{3}{5} \\ &= \frac{5 \times 2 \times 3}{3 \times 3 \times 5} \\ &= \frac{2}{3} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K &= \frac{20}{25} - \frac{36}{49} \times \frac{-21}{9} \\ &= \frac{4}{5} + \frac{9 \times 4 \times 3 \times 7}{7 \times 7 \times 9} \\ &= \frac{4}{5} + \frac{12}{7} \\ &= \frac{28}{35} + \frac{60}{35} \\ &= \frac{88}{35} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

Développer le produit suivant :

$$\begin{aligned} A &= 8 \left( \frac{-5}{48} + \frac{4k}{32} \right) \\ &= 8 \times \frac{-5}{48} + 8 \times \frac{4k}{32} \\ &= \frac{8 \times (-5)}{6 \times 8} + \frac{8 \times 4k}{8 \times 4} \\ &= \frac{-5}{6} + k \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 4 (..... / 3,5 points) : Fractions et Théorème de Pythagore.

Soit WOK un triangle tel que :  $WO = 1$        $WK = \frac{5}{3}$        $OK = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$

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

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

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

$$WO = 1 = \frac{3}{3} \qquad WK = \frac{5}{3} \qquad OK = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$$

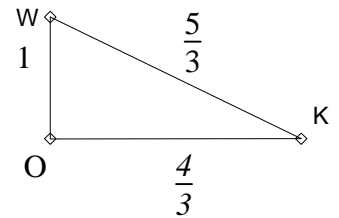
*Puisque  $\frac{5}{3} > \frac{4}{3} > \frac{3}{3}$ , alors WK est la plus grande longueur.*

2. Quelle est la nature de WOK ? Justifier. (..... / 0,5 + 1 + 1 pts)

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

*D'une part, on a :*  $WK^2 = \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{25}{9}$

*D'autre part, on a :*  $OW^2 + OK^2 = 1^2 + \left(\frac{4}{3}\right)^2 = 1 + \frac{16}{9} = \frac{9}{9} + \frac{16}{9} = \frac{25}{9}$



*Puisque  $WK^2 = OW^2 + OK^2$ , alors, d'après la réciproque de Pythagore, WOK est rectangle en O.*

➤ Exercice n° 5 (..... / 3,5 points) : Sécurité routière. D'après Direct Matin du 19/8/2008.

*La tendance se confirme : circuler sur les routes de France est de plus en plus sûr selon le bilan 2007 publié le 19 juin 2008 par l'Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière (ONISR).*

*D'après ce bilan, 4 620 personnes ont été tuées dans des accidents de la route en 2007. Ce chiffre est en baisse pour la sixième année consécutive.*

*Première cause d'accident : l'alcool (devant la vitesse) qui est la cause de 1 031 décès.*

*Les conducteurs de deux roues sont les plus touchés. Alors qu'ils ne représentent qu'1,1 % du trafic français, les conducteurs de deux roues comptent pour 18 % des tués.*

*Autre phénomène préoccupant : les conducteurs sans permis de conduire valide. L'ONISR a pour la première fois évalué leur nombre à 300 000. Plus grave encore, les trois quarts d'entre eux n'auraient jamais passé l'examen du permis de conduire !*

*Vous pourrez utiliser votre calculatrice pour les questions suivantes.*



« C'est jaune, c'est moche. Ça ne va avec rien mais ça peut vous sauver la vie. »

1. Quelle est la proportion (en %, arrondi au dixième) de décès dus à l'alcool ? (..... / 1,5 pts)

$$\begin{aligned} \text{Pourcentage de décès dus à l'alcool} &= \frac{\text{Nb de décès dus à l'alcool}}{\text{Nb total de décès}} \times 100 \\ &= \frac{1\,031}{4\,620} \times 100 \\ &\approx 22,3\% \end{aligned}$$

*Près de 22 % des morts sur la route le sont à cause de l'alcool soit plus d'un tué sur 5.*

2. Combien de conducteurs de deux roues (arrondi à l'unité) ont été tués sur la route en 2007 ? (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned} \text{Nb de conducteurs de deux roues morts sur la route en 2007} &= 18\% \text{ du Nb total de tués en 2007} \\ &= \frac{18}{100} \times 4\,620 \\ &\approx 832 \text{ tués} \end{aligned}$$

*Environ 832 conducteurs de deux roues sont morts sur la route en 2007.*

3. Combien de personnes roulent sans avoir jamais passé le permis de conduire ? (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned} \text{Nb de personnes roulant sans avoir jamais passé le permis} &= \frac{3}{4} \text{ du Nb de personnes roulant sans permis} \\ &= \frac{3}{4} \times 300\,000 \\ &= 225\,000 \text{ personnes} \end{aligned}$$

*Environ 225 000 personnes roulent sans avoir jamais passé l'examen du permis de conduire !*