

Corrigé Contrôle C3 : FRACTIONS (55')

*Compte rendu : Enormément de points perdus pour non simplification : **SIMPLIFIEZ**, combien de fois faut-il le répéter !*

Enormément de points perdus pour des fautes de calculs élémentaires ($1 \times 1 = 2 !$ $6 \times 6 = 30 !$ $8 \times 8 = 63 !$)

Fautes de priorité.

Développement à revoir : on ne met jamais au même dénominateur dans un produit !

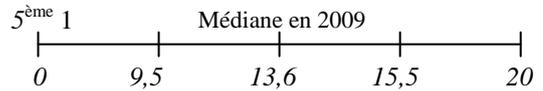
Problème : Râté en général !

Plutôt que de tout compliquer, lisez l'énoncé !

Quand vous pouvez utiliser la calculette, utilisez-la au lieu de faire des calculs compliqués !

RELISEZ votre calcul dès qu'il est fini !

Médiane = 15,2 sur 22 en 2008. 15 sur 20 en 2007.



➤ **Exercice n° 1** (..... / 4 points) : Calculer sous la forme la plus simple possible :

$$\begin{aligned}
 M &= \frac{26}{10} - 2 \\
 &= \frac{13 \times 2}{5 \times 2} - 2 \\
 &= \frac{13}{5} - 2 \\
 &= \frac{13}{5} - \frac{10}{5} \\
 &= \frac{3}{5} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{21}{35} \times \frac{56}{12} \times \frac{20}{8} \\
 &= \frac{7 \times 3 \times 8 \times 7 \times 5 \times 4}{7 \times 5 \times 4 \times 3 \times 8} \\
 &= 7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 H &= \frac{12}{8} + \frac{14}{21} - \frac{11}{44} \\
 &= \frac{4 \times 3}{4 \times 2} + \frac{7 \times 2}{7 \times 3} - \frac{1 \times 11}{4 \times 11} \\
 &= \frac{3}{2} + \frac{2}{3} - \frac{1}{4} \\
 &= \frac{18}{12} + \frac{8}{12} - \frac{3}{12} \\
 &= \frac{23}{12} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 E &= 40\% \text{ de } 50\% \\
 &= \frac{40}{100} \times \frac{50}{100} \\
 &= \frac{2 \times 2 \times 5 \times 1}{5 \times 2 \times 2 \times 5} \\
 &= \frac{1}{5} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

*Remarque :
On peut donner le pourcentage correspondant à 40 % de 50 % :*

$$\begin{aligned}
 E &= 40\% \text{ de } 50\% \\
 &= \frac{40}{100} \times \frac{50}{100} \\
 &= \frac{20}{100} \\
 &= 20\%
 \end{aligned}$$

➤ **Exercice n° 2** (..... / 3 points) : Calculer sous la forme la plus simple possible :

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{15}{20} + \frac{15}{40} \times \frac{35}{5} \quad (\dots\dots\dots / 1,5 \text{ pts}) \\
 &= \frac{5 \times 3}{4 \times 5} + \frac{5 \times 3 \times 5 \times 7}{5 \times 8 \times 5} \\
 &= \frac{3}{4} + \frac{21}{8} \\
 &= \frac{6}{8} + \frac{21}{8} \\
 &= \frac{27}{8} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= \frac{49}{15} \times \frac{6}{21} - \frac{2}{15} \times 6 \quad (\dots\dots\dots / 1,5 \text{ pts}) \\
 &= \frac{7 \times 7 \times 3 \times 2}{5 \times 3 \times 7 \times 3} - \frac{2 \times 3 \times 2}{5 \times 3} \\
 &= \frac{14}{15} - \frac{4}{5} \\
 &= \frac{14}{15} - \frac{12}{15} \\
 &= \frac{2}{15} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 3 (..... / 1 + 0,5 + 0,5 points) : L'égalité suivante est-elle vérifiée ?

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{a + b} \quad \text{pour } a = 4 \text{ et } b = 6.$$

D'une part, on a :

$$\begin{aligned} \frac{1}{a} + \frac{1}{b} &= \frac{1}{4} + \frac{1}{6} \\ &= \frac{3}{12} + \frac{2}{12} \\ &= \frac{5}{12} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

D'autre part, on a :

$$\begin{aligned} \frac{1}{a + b} &= \frac{1}{4 + 6} \\ &= \frac{1}{10} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

Puisque $\frac{5}{12} \neq \frac{1}{10}$, alors le couple $a = 4$ et $b = 6$ ne vérifie pas l'égalité de départ $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{a + b}$.

Remarques : On s'attendait à ce résultat car l'expression de départ est fautive !

Souvent mal conclu.

➤ Exercice n° 4 (..... / 3 points) : Développer les produits suivants.

C = $16 \left(2k - \frac{2}{24} \right)$ (..... / 1,5 pts)

$$\begin{aligned} &= 16 \times 2k - 16 \times \frac{2}{24} \\ &= 32k - \frac{8 \times 2 \times 2}{8 \times 3} \\ &= 32k - \frac{4}{3} \end{aligned}$$

D = $\frac{14}{27} \left(\frac{9}{7} + 3b \right)$ (..... / 1,5 pts)

$$\begin{aligned} &= \frac{2 \times 7 \times 9}{9 \times 3 \times 7} + \frac{14 \times 3 \times b}{3 \times 9} \\ &= \frac{2}{3} + \frac{14b}{9} \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 5 (..... / 3 points) :

Jusqu'au milieu du XX^{ème} siècle, les fractions inférieures à 1 étaient appelées « fractions ordinaires » tandis que les fractions supérieures à 1 ou égales à 1 étaient appelées « expressions fractionnaires ».

Les numérateurs et dénominateurs étaient obligatoirement des entiers (différents de zéro).

Si bien que des écritures comme $\frac{4,6}{3}$ ou $\frac{0,8}{1,7}$, que nous appelons aujourd'hui écritures fractionnaires, ne s'employaient pas.

Soit donc la liste suivante de quotients : $\frac{45}{63} = \frac{5}{7}$ $\frac{16}{14} = \frac{8}{7}$ $\frac{16}{56} = \frac{2}{7}$ $\frac{29}{29} = \frac{7}{7}$ $\frac{15}{35} = \frac{3}{7}$

1. Parmi ces quotients, quelles sont les « expressions fractionnaires » ? (..... / 1 point)

Puisque $16 > 14$ alors $\frac{16}{14} > 1$. $\frac{29}{29} = 1$! $\frac{16}{14}$ et $\frac{29}{29}$ sont les deux seules « expressions fractionnaires ».

2. Remettre la liste de départ dans l'ordre croissant (*nombreuses confusions avec décroissant !*). Justifier. (..... / 2 pts)

Pour comparer des fractions, il suffit qu'elles soient au même dénominateur. Ici, on a de la chance, en simplifiant, on ne trouve que des fractions sur 7.

Donc $\frac{16}{56} < \frac{15}{35} < \frac{45}{63} < \frac{29}{29} < \frac{16}{14}$

Exercice bizarrement râté dans son ensemble : la simplification et la mise au même dénominateur ne sont pas des réflexes !

➤ **Exercice n° 6** (..... / 5 points) : www.reduisonsnosdechets.fr

Actuellement, du 21 au 29 novembre 2009 a lieu la Semaine Européenne de la Réduction des Déchets.

Tout le monde le sait : nous jetons beaucoup trop !! 390 kg de déchets par an et par personne dont 9 % de textiles sanitaires (lingettes, mouchoirs en papier, couches etc.) et 7 kg de produits alimentaires encore emballés et tout simplement jetés.

L'ADEME (Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) estime que, par des gestes simples (limiter les emballages, faire du compost, mettre un « Stop Pub » sur sa boîte aux lettres, éviter le gaspillage alimentaire, limiter les impressions et les photocopies etc.), on peut réduire cette masse de déchets de 2/5.



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

1. Pour cette année 2009, quelle masse de déchets (**en tonnes, lisez bien**) va être produite par les 62,8 millions de personnes (environ) vivant en France métropolitaine. (..... / 2 pts)

Convertissons en tonnes d'abord la masse produite par habitant et par an : 390 kg/habitant/an = 0,39 tonnes/habitant/an.

Masse totale de déchets (en tonnes) = Masse par habitant (en tonnes) × Nb d'habitants en métropole

$$= 0,39 \times 62,8 \text{ millions}$$

$$\approx 24,5 \text{ millions de tonnes !}$$

En métropole, nous produirons à peu près 24,5 millions de tonnes de déchets pour cette année 2009.

Dans cette question souvent des réponses ahurissantes style 224 tonnes !

2. Quelle proportion de la masse de déchets (en pourcentage arrondi à l'unité) représentent les produits alimentaires encore emballés ? (..... / 1,5 pts)

Proportion de produits alimentaires emballés = $\frac{\text{Masse des produits alimentaires encore emballés}}{\text{Masse totale de déchets}} \times 100$

$$= \frac{7}{390} \times 100$$

$$\approx 2 \%$$

Les produits alimentaires encore emballés représentent environ 2 % de nos déchets.

Rappel : La proportion de A par rapport à B est la fraction A/B !

3. En suivant les conseils de l'ADEME, de combien de kilos peut-on réduire sa production de déchets ? (..... / 1,5 pts)

Réduction de la masse de déchets (en kg) = $\frac{2}{5}$ de la Masse totale de déchets (en kg)

$$= \frac{2}{5} \times 390$$

$$= 156 \text{ kg}$$

En suivant toutes les recommandations de l'Ademe, on peut réduire ses déchets de 156 kg (environ) !