

Corrigé Contrôle C3 : FRACTIONS (55')

Compte rendu : Abréviations de correction : S = « Simplifiez ! » ; P = « Priorité ! ».

Globalement, les questions techniques sont réussies. Mais dès qu'il s'agit d'un peu réfléchir (exo 2, exo 3 question 2 et exo 5), y'a plus personne !

- Simplifications : C'est la base ! Encore trop d'oublis de simplification.

APPRENEZ VOS TABLES !

- Additions et soustractions : Pas de simplifications croisées dans une addition ou une soustraction !

Mise au même dénominateur : il ne suffit pas de multiplier les dénominateurs : trop grand !

- Multiplications : ON NE MET JAMAIS AU MEME DENOMINATEUR DANS UNE MULTIPLICATION DE FRACTIONS !

Décomposer au maximum puis simplifier au maximum. Ne surtout pas multiplier.

- Calcul complexe : Pensez à simplifier.

- Situation-problème : Confusion entre nombre et proportion. Une proportion est une fraction !

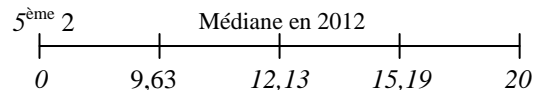
Vos résultats doivent être plausibles : 24 tonnes pour toute la France, c'est vraiment n'importe quoi !

Plus généralement : Les mauvaises notes s'expliquent par de trop nombreuses fautes d'étourderie, de calcul élémentaire ($2 \times 3 = 5$! $3 \times 3 = 6$! $35 = 5 \times 5$!) et de **méthodes non sues (simplification, priorité, addition...)**.

SIMPLIFIEZ !!

DONC RELISEZ VOTRE CALCUL DES QU'IL EST FINI !

ECRIVEZ LISIBLEMENT !



Médianes = 13,63 en 2011 ; 11,13 sur 20 en 2010 ; 13,6 sur 20 en 2009 ; 15,2 sur 22 en 2008. 15 sur 20 en 2007.

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

$$\begin{aligned}
 M &= 2 - \frac{10}{15} \\
 &= \frac{6}{3} - \frac{2}{3} \\
 &= \frac{4}{3} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 M &= \frac{21}{10} \times \frac{15}{12} \times \frac{4}{9} \\
 &= \frac{3 \times 7 \times 5 \times 3 \times 2 \times 2}{5 \times 2 \times 6 \times 2 \times 3 \times 3} \\
 &= \frac{7}{6} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{16}{6} + \frac{28}{21} \\
 &= \frac{8}{3} + \frac{4}{3} \\
 &= \frac{12}{3} \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 E &= \frac{18}{24} \text{ de } \frac{50}{45} \\
 &= \frac{18}{24} \times \frac{50}{45} \\
 &= \frac{9 \times 2 \times 5 \times 2 \times 5}{2 \times 2 \times 6 \times 9 \times 5} \\
 &= \frac{5}{6} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{6}{9} + \frac{7}{28} - \frac{10}{120} \\
 &= \frac{2}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{12} \\
 &= \frac{8}{12} + \frac{3}{12} - \frac{1}{12} \\
 &= \frac{10}{12} \\
 &= \frac{5}{6} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 N &= 80\% \text{ de } 20\% \\
 &= \frac{80}{100} \times \frac{20}{100} \\
 &= \frac{2 \times 4 \times 2}{5 \times 2 \times 2 \times 5} \\
 &= \frac{4}{25} \text{ f.I.} \\
 &= \frac{16}{100} = 16\%
 \end{aligned}$$

➤ **Exercice n° 2** (..... / 2 points) : Question de cours.

Pour chaque affirmation, trois choix vous sont proposés dont un seul est vrai. Lequel ? **L'entourer.**

(Barème : réponse juste = + 0,5 pts sans réponse = 0 pt réponse fausse = - 0,25 pts)

(Les scores finaux négatifs sont ramenés à une note de 0 pt.)

Affirmations	Choix 1	Choix 2	Choix 3	Points (Prof)
① <i>Mettre au même dénominateur deux fractions revient à trouver</i>	un facteur commun aux deux dénominateurs.	un multiple commun aux deux dénominateurs.	le plus petit multiple commun aux deux numérateurs.	
② <i>Une fraction est irréductible lorsqu'entre le numérateur et le dénominateur, il n'y a plus</i>	de facteurs communs autres que 1.	de multiples communs autres que 1.	de nombres à barrer.	
③ <i>Une fraction est plus grande que 1 lorsque</i>	lorsque le dénominateur est inférieur au numérateur.	lorsque le dénominateur est supérieur au numérateur.	le numérateur et le dénominateur sont plus grands que 1.	
④ <i>Calculer un pourcentage de pourcentage revient à calculer</i>	une somme de fractions.	une division de fractions	un produit de fractions	

Raté globalement.

① *Mettre au même dénominateur revient à chercher le plus petit multiple commun (ppmc) aux deux dénominateurs (et non les numérateurs !). Nombreuses confusions entre multiple commun et facteur commun.*

② *Nombreuses confusions entre multiple commun et facteur commun. « Nombres à barrer » ne veut rien dire mathématiquement !*

③ *Il suffit de prendre des exemples simples pour trouver la bonne réponse !*

④ *Il suffit de reprendre l'exemple du calcul de N de l'exercice 1 !*

➤ **Exercice n° 3** (..... / 3,5 points) :

1. L'égalité suivante est-elle vérifiée ? (..... / 1,5 + 1 + 0,5 points)

$ab + ac = a(b + c)$ pour $a = \frac{1}{9}$, $b = \frac{3}{2}$ et $c = 6$.

D'une part on a à gauche :

$$\begin{aligned}
 ab + ac &= \frac{1}{9} \times \frac{3}{2} + \frac{1}{9} \times 6 \\
 &= \frac{1 \times 3}{3 \times 3 \times 2} + \frac{1 \times 3 \times 2}{3 \times 3} \\
 &= \frac{1}{6} + \frac{2}{3} \\
 &= \frac{1}{6} + \frac{4}{6} \\
 &= \frac{5}{6} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

D'autre part, on a à droite :

$$\begin{aligned}
 a(b + c) &= \frac{1}{9} \left(\frac{3}{2} + 6 \right) \\
 &= \frac{1}{9} \left(\frac{3}{2} + \frac{12}{2} \right) \\
 &= \frac{1}{9} \times \frac{15}{2} \\
 &= \frac{1 \times 5 \times 3}{3 \times 3 \times 2} \\
 &= \frac{5}{6} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

Puisque $\frac{5}{6} = \frac{5}{6}$, alors les valeurs $a = \frac{1}{9}$, $b = \frac{3}{2}$ et $c =$

6 vérifient l'égalité de départ.

2. Pour quelle raison pouvait-on prévoir *sans aucun calcul* le résultat de la question 1 ? (..... / 0,5 pts)

La formule de départ est juste ! Il s'agit de l'égalité de distributivité vue au contrat 1 !

➤ Exercice n° 4 (..... / 4,5 points) : Calculer sous la forme la plus simple possible :

$$\begin{aligned}
 O &= \frac{33}{18} + \frac{15}{8} \times \frac{6}{15} \\
 &= \frac{11}{6} + \frac{15 \times 2 \times 3}{2 \times 4 \times 15} \\
 &= \frac{11}{6} + \frac{3}{4} \\
 &= \frac{22}{12} + \frac{9}{12} \\
 &= \frac{31}{12} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 U &= \frac{49}{15} \times \frac{9}{21} - \frac{2}{15} \times 5 \\
 &= \frac{7 \times 7 \times 3 \times 3}{5 \times 3 \times 7 \times 3} - \frac{2 \times 5}{5 \times 3} \\
 &= \frac{7}{5} - \frac{2}{3} \\
 &= \frac{21}{15} - \frac{10}{15} \\
 &= \frac{11}{15} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{40}{35} \left(\frac{15}{12} - \frac{21}{56} \right) \\
 &= \frac{8}{7} \left(\frac{5}{4} - \frac{3}{8} \right) \\
 &= \frac{8}{7} \left(\frac{10}{8} - \frac{3}{8} \right) \\
 &= \frac{8}{7} \times \frac{7}{8} \\
 &= 1!
 \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 5 (..... / 4 points) : www.reduisonsnosdechets.fr

Nous le savons tous : nous jetons beaucoup trop !! 390 kg de déchets au total par an et par personne !

L'un des objectifs du Grenelle de l'Environnement est de réduire cette masse de déchets de 7 % d'ici à 5 ans.



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

Analyse - Synthèse !

Lisez bien vos énoncés !

1. Pour cette année 2011, quelle masse de déchets (**en tonnes. Lisez bien !**) va être produite par les 63,1 millions de personnes environ vivant en France métropolitaine. (..... / 1,5 pts)

Il s'agit de la question 1 de l'exo 6 du contrôle de 2009 !

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

$$\begin{aligned}
 \text{Masse totale de déchets (en tonnes)} &= \text{Masse par habitant (en tonnes)} \times \text{Nb d'habitants en métropole} \\
 &= 0,39 \times 63,1 \text{ millions (ne pas oublier !)} \\
 &\approx 24,6 \text{ millions de tonnes !}
 \end{aligned}$$

En métropole, nous produirons à peu près 24,6 millions de tonnes de déchets pour cette année 2011.

Dans cette question souvent des réponses ahurissantes style 22,4 tonnes (un camion pour toute la France en un an !).

2. Selon l'objectif du Grenelle de l'Environnement, de combien de kilos chacun doit-il réduire ses déchets d'ici à 5 ans ? (..... / 1 pt)

Réduction de la masse de déchets (en kg) = 7 % de la Masse totale de déchets (en kg)

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

$$= 27,3 \text{ kg}$$

L'un des objectifs du Grenelle de l'Environnement est que chacun réduise ses déchets de 27,3 kg (en moyenne) d'ici à 5 ans !

3. Afin de nous sensibiliser à ce grave problème a lieu actuellement du 19 au 27/11/2011 la Semaine Européenne de la Réduction des Déchets.

Après une 1^{ère} édition en 2009 centrée sur le gaspillage alimentaire, cette 3^{ème} édition 2011 veut encourager les gestes qui permettent d'éviter de jeter :

« Au lieu de jeter, je donne ou je vends, et je répare ce qui peut être réparé ! ».

Ainsi, l'ADEME (Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) estime qu'en donnant ou en vendant ou en réparant, on pourrait réduire ses déchets de 13 kg par an et par personne !



De quel pourcentage de la masse totale de déchets (arrondi au dixième) pourrait-on réduire ses déchets simplement en donnant ou en vendant ou en réparant ? (..... / 1,5 pts)

<i>Pourcentage de réduction des déchets en donnant une seconde vie aux objets</i>	=	$\frac{\text{Masse des produits alimentaires encore emballés}}{\text{Masse totale de déchets}} \times 100$
	=	$\frac{13}{390} \times 100$
	=	$\frac{10}{3}$
	≈	3,3 %

En donnant ou en vendant ou en réparant, on peut réduire ses déchets d'environ 3,3 % (en moyenne) !

Exercice raté dans l'ensemble. Dès qu'il s'agit de calculer un produit (question 1) ou une proportion (question 3), y'a plus personne.