

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 × !
La règle des signes de la × ne marche pas pour l'addition ! Ex : $\frac{-9}{3} - \frac{2}{3} \neq \frac{-9}{3} + \frac{2}{3}$.
Fautes de calcul élémentaire : $-\frac{7}{9} + \frac{18}{9} \neq \frac{-25}{9}$! Oubli du signe devant $-\frac{7}{9}$.
- **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 premier calcul de l'exo 2, il faut d'abord calculer le numérateur et le dénominateur.
- **Calculs complexes** : *Trop de fautes de signe !*
- **Théorème de Pythagore** : *Ecrivez l'égalité de Pythagore dans la conclusion.*
- **Situation** : *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 ($5 \times 5 = 10$! $14 = 7 \times 7$! $8 \times 7 = 63$!), **de signe**, et de méthodes non sues (**simplification**, priorité, signe, multiplication...)

TROP TROP de fautes ou d'oubli de signe.

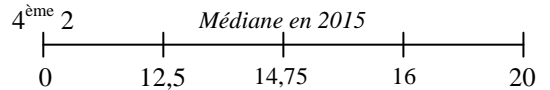
DONC RELISEZ VOTRE CALCUL DES QU'IL EST FINI !

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 !



Médianes = 14,75 en 2015 ; 13,91 en 2014 ; 13,38 en 2013 ; 14,5 en 2012 ; 12,75 en 2011 ; 14,5 en 2010 ; 14,25 en 2009 ; 11,88 en 2008 ; 14 en 2007 ; 13,5 en 2006 ; 11,5 en 2004 ; 12,25 en 2003.

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

$$\begin{aligned}
 O &= \frac{-12}{15} + 8 \\
 &= \frac{-4}{5} + 8 \\
 &= \frac{-4}{5} + \frac{40}{5} \\
 &= \frac{36}{5} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 M &= \frac{40}{\frac{56}{-3}} \\
 &= 40 \times \frac{-3}{56} \\
 &= -\frac{8 \times 5 \times 3}{7 \times 8} \\
 &= -\frac{15}{7} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 N &= \frac{-27}{42} \div \frac{-18}{49} \\
 &= \frac{-27}{42} \times \frac{49}{-18} \\
 &= \frac{9 \times 3 \times 7 \times 7}{7 \times 3 \times 2 \times 2 \times 9} \\
 &= \frac{7}{4} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S &= \frac{-60}{45} \times \frac{5}{-80} \times \frac{63}{-12} \\
 &= -\frac{6 \times 5 \times 9 \times 7}{9 \times 5 \times 8 \times 6 \times 2} \\
 &= -\frac{7}{16} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 U &= 60\% \text{ de } \frac{20}{9} \\
 &= \frac{60}{100} \times \frac{20}{9} \\
 &= \frac{3 \times 2 \times 2}{3 \times 3} \\
 &= \frac{4}{3} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{5}{15} + \frac{-7}{10} \\
 &= \frac{1}{3} - \frac{7}{10} \\
 &= \frac{10}{30} - \frac{21}{30} \\
 &= \frac{-11}{30} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

On s'occupe d'abord du signe puis on décompose en produit de facteurs.

On a barré les zéros !!

On a simplifié d'abord les écritures !

➤ **Exercice n° 2** (..... / 4,5 points) : Calculs complexes.

$$B = \frac{\frac{5}{10} + \frac{4}{12}}{\frac{3}{6} - \frac{1}{3}}$$

On simplifie d'abord les écritures !

$$= \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}$$

$$= \frac{\frac{3}{6} + \frac{2}{6}}{\frac{3}{6} - \frac{2}{6}}$$

$$= \frac{\frac{5}{6}}{\frac{1}{6}}$$

$$= \frac{5}{6} \times \frac{6}{1}$$

$$= 5$$

$$E = \frac{-10}{28} - \frac{12}{35} \times \frac{20}{24}$$

$$= \frac{-5}{14} - \frac{12 \times 5 \times 2 \times 2}{7 \times 5 \times 12 \times 2}$$

$$= \frac{-5}{14} - \frac{2}{7}$$

$$= \frac{-5}{14} - \frac{4}{14}$$

$$= \frac{-9}{14} \text{ F.I.}$$

$$P = \frac{18}{4 - \frac{16}{10}}$$

On simplifie d'abord les écritures !

$$= \frac{18}{4 - \frac{8}{5}}$$

$$= \frac{18}{\frac{20}{5} - \frac{8}{5}}$$

$$= \frac{18}{\frac{12}{5}}$$

$$= 18 \times \frac{5}{12}$$

$$= \frac{6 \times 3 \times 5}{6 \times 2}$$

$$= \frac{15}{2} \text{ F.I.}$$

➤ **Exercice n° 3** (..... / 2,5 points) : Question de cours (QCM).

Pour chaque affirmation, 3 choix sont proposés dont un seul est vrai ou meilleur que les autres. **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 / 2,5.

Affirmations	Choix 1	Choix 2	Choix 3
① Un nombre égal à son inverse	mais cela n'existe pas voyons ! <i>Ben si !</i>	il n'y en a qu'un ! <i>C'est 1 !</i>	il y en a une infinité. <i>Ben non, il n'y a que 1 !</i>
② L'inverse de 0,	mais cela n'existe pas voyons ! <i>Effectivement car diviser par 0 n'a aucun sens !</i>	c'est 0 ! <i>Diviser par 0 n'a aucun sens !</i>	c'est $\frac{1}{0}$. <i>Diviser par 0 n'a aucun sens !</i>
③ $\frac{b}{\frac{c}{d}}$ est égal à :	$b \times \frac{c}{d}$ <i>Oubli d'inversion du dénominateur !</i>	$\frac{b}{c} \times \frac{1}{d}$ <i>Il faut bien regarder dans l'affirmation où est la barre principale de fraction !</i>	$\frac{b}{1} \times \frac{d}{c}$ <i>C'est bien le numérateur × l'inverse du dénominateur.</i>
④ $\frac{b}{c} \div \frac{d}{e}$ est égal à :	$\frac{b}{c} \div \frac{e}{d}$ <i>Il faut multiplier par l'inverse du diviseur !</i>	$\frac{c}{b} \times \frac{d}{e}$ <i>On multiplie par l'inverse du diviseur et non l'inverse du dividende !</i>	$\frac{e}{d} \times \frac{b}{c}$ <i>C'est bien la même chose que $\frac{b}{c} \times \frac{e}{d}$!</i>
⑤ Le plus compliqué, c'est	l'addition de fractions. <i>Pour additionner il faut trouver un dénominateur commun puis transformer les fractions puis additionner ! Que c'est compliqué !</i>	la multiplication de fractions. <i>La règle est très simple car intuitive !</i>	la division de fractions. <i>Diviser par un nombre, c'est simplement multiplier par son inverse.</i>

QCM raté en général surtout les questions 2 et 4.

➤ Exercice n° 4 (..... / 3 points) :

Soit COR un triangle tel que :

$$CO = \frac{4}{3} \quad OR = 1 \quad RC = \frac{10}{6} = \frac{5}{3} \text{ F.I.}$$

Il ne fallait surtout pas oublier de simplifier la longueur RC, sinon, on se retrouve avec des calculs très compliqués !

1. Quel est le plus grand côté du triangle COR ?

Justifier. (..... / 1 pt)

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

$$CO = \frac{4}{3} \quad OR = 1 = \frac{3}{3} \quad RC = \frac{5}{3}$$

Puisque $\frac{5}{3} > \frac{4}{3} > \frac{3}{3}$, alors RC est la plus grande longueur du triangle COR.

Attention aux notations : on écrit RC est la plus grande longueur mais [RC] est le plus grand côté !

2. Quelle est la nature du triangle COR ? Justifier.

(..... / 0,5 + 1 + 0,5 pts)

D'une part, on a :

$$RC^2 = \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{25}{9}$$

D'autre part, on a :

$$OR^2 + OC^2 = 1^2 + \left(\frac{4}{3}\right)^2 = 1 + \frac{16}{9} = \frac{9}{9} + \frac{16}{9} = \frac{25}{9}$$

Puisque $RC^2 = OR^2 + OC^2$, alors, d'après la réciproque de Pythagore, le triangle COR est rectangle en O.

➤ Exercice n° 5 (..... / 4 points) : Les Dossiers de l'Ecran (bis).

On appelle « taille d'un écran » de télévision, de téléphone, ou d'ordinateur etc. la longueur « d » de la diagonale de cet écran sans les bords.

Cette longueur de la diagonale est souvent exprimée en pouces, une unité anglo-saxonne bien peu pratique. En effet, 1 pouce (noté 1") vaut environ 2,54 cm !

1. Le futur de la télé très haute définition est déjà là ! Ainsi, le constructeur coréen Samsung a présenté le 2/9/2013 le plus grand téléviseur courbé UltraHD au monde d'une taille de 165 cm !

Quelle est la longueur de la diagonale de cet écran en pouces, arrondi à l'unité ? Calculette autorisée.

Résultat seul demandé : 65" (..... / 0,5 pts)

Les détails qui suivent n'étaient pas demandés.

$$\begin{aligned} \text{Longueur de la diagonale en pouces} &\approx \frac{\text{longueur de la diagonale en cm}}{2,54} \\ &\approx \frac{165}{2,54} \\ &\approx 65'' \end{aligned}$$

L'écran du plus grand téléviseur courbé UltraHD mesure environ 65" de diagonale.

2. Tex Agère a acheté un portable au format 16/9^{ème} et dont l'écran rectangulaire fait 18 cm de haut.
 (Rappel : un écran est au format 16/9^{ème} signifie que sa largeur « L » mesure 16/9 de sa hauteur « h ».)
 Calculer la largeur de l'écran du portable. **Analyse-synthèse, calculette interdite.** (..... / 1,5 pts)

$$\begin{aligned}
 \text{Largeur de l'écran} &= \frac{16}{9} \text{ de la hauteur de l'écran} \\
 &= \frac{16}{9} \times 18 \\
 &= 16 \times 2 \\
 &= 32 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

L'écran au format 16/9^{ème} du portable de Tex Agère mesure 32 cm de largeur.

3. Calculer la taille « d » en cm arrondie à l'unité de l'écran du portable. Calculette autorisée
 (..... / 1,5 pts).

Question peu réussie, Pythagore direct n'est pas maîtrisé !

On fait un schéma pour matérialiser la situation !

Puisque l'écran du portable est rectangulaire, alors le triangle formé par la diagonale inconnue « d », la hauteur « h » de 18 cm et la largeur « L » de 32 cm est rectangle.

Donc, d'après le célèbre théorème de Pythagore direct, on a :



$$d^2 = h^2 + L^2$$

$$d^2 = 324 + 1\,024$$

$$\text{Donc } d^2 = 1\,348$$

$$\text{D'où } d = \sqrt{1\,348} \text{ cm v.e. } \approx 37 \text{ cm v.a à l'unité.}$$

L'écran du portable mesure environ 37 cm de diagonale.

4. Quel est, en pouces arrondi au dixième, la taille de l'écran de cet ordinateur portable ? Calculette autorisée.

Résultat seul demandé : 14,6". (..... / 0,5 pts)

Ce qui suit n'est pas demandé.

$$\begin{aligned}
 \text{Longueur de la diagonale en pouces} &\approx \frac{\text{longueur de la diagonale en cm}}{2,54} \\
 &\approx \frac{37}{2,54} \\
 &\approx 14,6''
 \end{aligned}$$

L'écran du portable mesure environ 14,6".