

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'+ ! 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.

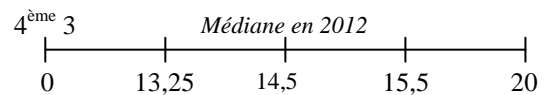
DONC RELISEZ VOTRE CALCUL DES QU'IL EST FINI !

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 = 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 :

$$O = -3 - \frac{16}{24}$$

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

Attention, ce n'est pas un produit donc pas de simplification de signe !

$$= \frac{-9}{3} - \frac{2}{3}$$

$$= \frac{-11}{3} \text{ F.I.}$$

$$H = \frac{54}{15 \cdot 18}$$

$$= \frac{54}{15} \times \frac{1}{18}$$

$$= \frac{18 \times 3 \times 1}{5 \times 3 \times 18}$$

$$= \frac{1}{5} \text{ F.I.}$$

$$U = \frac{20}{-42} \div \frac{-15}{18}$$

$$= \frac{20}{-42} \times \frac{18}{-15}$$

$$= \frac{5 \times 4 \times 6 \times 3}{6 \times 7 \times 5 \times 3}$$

$$= \frac{4}{7} \text{ F.I.}$$

$$C = \frac{-60}{45} \times \frac{5}{-80} \times \frac{63}{-12}$$

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

$$= -\frac{6 \times 5 \times 9 \times 7}{9 \times 5 \times 8 \times 6 \times 2}$$

$$= \frac{-7}{16} \text{ F.I.}$$

$$A = 40\% \text{ d'un quart}$$

$$= \frac{40}{100} \times \frac{1}{4}$$

$$= \frac{4 \times 1}{10 \times 4}$$

$$= \frac{1}{10} \text{ F.I.}$$

$$R = \frac{10}{24} + \frac{-14}{21}$$

$$= \frac{5}{12} - \frac{2}{3}$$

$$= \frac{5}{12} - \frac{8}{12}$$

$$= \frac{-3}{12}$$

$$= \frac{-1}{4} \text{ F.I.}$$

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

$$B = \frac{\frac{5}{15} + \frac{2}{8}}{\frac{3}{9} - \frac{3}{12}}$$

On simplifie d'abord les écritures !

$$= \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}$$

$$= \frac{\frac{4}{12} + \frac{3}{12}}{\frac{4}{12} - \frac{3}{12}}$$

$$= \frac{\frac{7}{12}}{\frac{1}{12}}$$

$$= \frac{7}{12} \times \frac{12}{1}$$

$$= 7$$

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

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

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

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

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

$$P = \frac{9}{\frac{2}{4} + \frac{10}{25}}$$

On simplifie d'abord les écritures !

$$= \frac{9}{\frac{1}{2} + \frac{2}{5}}$$

$$= \frac{9}{\frac{5}{10} + \frac{4}{10}}$$

$$= \frac{9}{\frac{9}{10}}$$

$$= 9 \times \frac{10}{9}$$

$$= 10$$

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

Pour chaque affirmation, trois choix vous sont proposés. **Entourer le meilleur choix.**

(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)

Affirmations	Choix 1	Choix 2	Choix 3
① Mettre au même dénominateur deux fractions revient à trouver	un facteur commun aux deux dénominateurs.	un multiple commun aux deux dénominateurs.	le plus petit multiple commun aux deux numérateurs.
② Une fraction est irréductible lorsqu'entre le numérateur et le dénominateur, il n'y a plus	de facteurs communs autres que 1.	de multiples communs autres que 1.	de nombres à barrer.
③ $\frac{a}{\frac{b}{d}}$ est égal à :	$\frac{a}{1} \times \frac{b}{d}$	$\frac{a}{1} \times \frac{d}{b}$	$\frac{1}{a} \times \frac{d}{b}$
④ $\frac{\frac{a}{b}}{d}$ est égal à :	$\frac{1}{d} \times \frac{a}{b}$	$\frac{b}{a} \times \frac{1}{d}$	$\frac{a}{b} \times \frac{d}{1}$
⑤ Calculer un pourcentage de pourcentage revient à calculer	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 ! Choix 3). 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 *Attention, on n'inverse seulement ce par quoi on divise (ici b/d en d/b).*

④ *Attention, on n'inverse seulement ce par quoi on divise (ici d en 1/d).*

⑤ *Il suffit de prendre un exemple : 40% de 20 % = 40/100 × 20/100 (le mot « de » se traduit en multiplication mais inversement par forcément) donc cela se traduit bien par un produit.*

➤ Exercice n° 4 (..... / 3 points) :

Soit COR un triangle tel que :

$$CO = \frac{8}{5} \quad OR = 2 \quad RC = \frac{12}{10} = \frac{6}{5} \text{ F.I.}$$

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 :

$$CO = \frac{8}{5} \quad OR = 2 = \frac{10}{5} \quad RC = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$$

Puisque $\frac{10}{5} > \frac{8}{5} > \frac{6}{5}$, alors OR est la plus grande longueur du triangle COR.

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

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

D'une part, on a : $OR^2 = (2)^2$

$$= 4$$

D'autre part, on a : $CR^2 + CO^2 = (\frac{6}{5})^2 + (\frac{8}{5})^2$

$$= \frac{36}{25} + \frac{64}{25}$$

$$= \frac{100}{25}$$

$$= 4$$

Puisque $OR^2 = CR^2 + CO^2$, alors, d'après la réciproque de Pythagore, le triangle COR est rectangle en C.

➤ **Exercice n° 5** (..... / 4 points) : D'après le site www.education.gouv.fr.

Le Bac 2011 a été un bon cru. En effet sur les 654 548 candidats inscrits cette année (la moitié au Bac Général, 154 379 au Bac Technologique, et le reste au Bac Professionnel), 85,6 % ont été admis.



Calculatrice autorisée pour cet exercice. Analyse-Synthèse !

Exercice globalement raté.

1. Combien d'élèves ont eu leur Bac en 2011 ? (..... / 1 pt)

Nombre d'élèves admis au Bac 2011 = 85,6 % du nombre total d'inscrits

$$= \frac{85,6}{100} \times 654\,548$$

$$\approx 560\,293 \text{ élèves}$$

Il y a eu 560 293 admis au Bac 2011.

2. Quel est le pourcentage (arrondi au dixième) d'élèves inscrits au Bac Technologique ? (..... / 1,5 pts)

$$\text{Pourcentage d'élèves inscrits au Bac Technologique} = \frac{\text{Nb d'élèves inscrits au Bac Technologique}}{\text{Nb total d'élèves inscrits}} \times 100$$

$$= \frac{154\,379}{654\,548} \times 100$$

$$\approx 23,6 \%$$

23,6 % des élèves inscrits le sont dans la voie Technologique.

3. Les bacheliers professionnels représentaient 27,3 % des bacheliers.

Pour avoir en %.

Quelle est la proportion (en % arrondi au dixième) des bacheliers professionnels par rapport aux candidats inscrits ? (..... / 1,5 pts)

Question réussie 1 seule fois à peu près correctement !

$$\text{Pourcentage de bacheliers pro par rapport aux inscrits} = 27,3 \% \text{ du pourcentage total de bacheliers} \times 100$$

$$= 27,3 \% \text{ de } 85,6 \% \times 100$$

$$= \frac{27,3}{100} \times \frac{85,6}{100} \times 100$$

$$\approx 23,4 \%$$

En 2011, les admis au bac professionnel représentaient environ 23,4 % du total des inscrits.

Autre manière :

- *Calculer d'abord le nombre d'élèves ayant eu le bac professionnel (= 27,3 % de 560 293 ≈ 152 960)*
- *Puis calculer la proportion que cela représente par rapport au nb total d'inscrits (= $\frac{152\,960}{654\,548} \times 100$)*