

Corrigé TEST T3 : LES FRACTIONS.

Compte rendu : Abréviation de correction : S = « Simplifiez ! »

- Additions et soustractions : On met au même dénominateur !
Pas de simplifications croisées dans une addition ou une soustraction !
Fautes de calcul élémentaire : $-\frac{2}{21} + \frac{3}{21} \neq -\frac{5}{21}$! car $-2 + 3 = 1$! Oubli du signe devant $\frac{2}{21}$.
- 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 !
Décomposer au maximum puis simplifier au maximum. Ne surtout pas multiplier !
- Division : Pour le calcul A, il faut d'abord calculer le numérateur et le dénominateur.
- Calculs complexes : Beaucoup de fautes de priorité.
- Problèmes : Décomposer les problèmes en plusieurs étapes au lieu d'essayer de répondre en une seule fois.
Proportion d'une quantité X par rapport à une quantité Y = $\frac{\text{Quantité X}}{\text{Quantité Y}}$.

Plus généralement : Les mauvaises notes s'expliquent par de trop nombreuses fautes d'étourderie ou de calcul élémentaire ($3 + 2 = 1$! $63 = 8 \times 8$! $10 = 5 \times 5$! $35 = 5 \times 5$!), de signe, et de méthodes non sues (simplification, priorité, signe, multiplication...)
Nombreux oublis de signe.
DONC RELISEZ VOTRE CALCUL DES QU'IL EST FINI !
Entourez les paires à simplifier au lieu de les barrer.
SIMPLIFIER LE PLUS TOT POSSIBLE dès que vous pouvez.
Ecrivez lisiblement !

Médiane : 8,3 sur 20 en 2007 (8,75 en 2006 ; 9,4 en 2005)

➤ Exercice n° 1 (..... / 12 points) : Calculer en colonnes :

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{1 - \frac{2}{3}} = \frac{\frac{3}{6} + \frac{2}{6}}{\frac{3}{3} - \frac{2}{3}} \\
 &= \frac{\frac{5}{6}}{\frac{1}{3}} \\
 &= \frac{5}{6} \times 3 \\
 &= \frac{5}{2} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$H = \frac{10}{15} + \frac{-22}{63} \times \frac{56}{-44}$$

Signe d'abord du produit.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2}{3} + \frac{2 \times 11 \times 8 \times 7}{9 \times 7 \times 4 \times 11} \\
 &= \frac{2}{3} + \frac{2 \times 8}{9 \times 4} \\
 &= \frac{2}{3} + \frac{4}{9} \\
 &= \frac{6}{9} + \frac{4}{9} \\
 &= \frac{10}{9} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= -\frac{5}{14} - \frac{2}{21} + \frac{1}{7} \\
 &= \frac{-5 \times 3}{7 \times 2 \times 3} - \frac{2 \times 2}{7 \times 3 \times 2} + \frac{1 \times 2 \times 3}{7 \times 2 \times 3} \\
 &= \frac{-15}{42} - \frac{4}{42} + \frac{6}{42} \\
 &= \frac{-13}{42} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$I = \frac{12 \times (-35) \times 1,5}{-0,5 \times 3 \times (-14) \times 11}$$

On s'occupe du signe final d'abord !
Puis on multiplie numérateur par 10 et dénominateur par 10 pour se débarrasser des écritures décimales.

$$\begin{aligned}
 &= -\frac{12 \times 35 \times 1,5 \times 10}{10 \times 0,5 \times 3 \times 14 \times 11} \\
 &= -\frac{12 \times 35 \times 15}{5 \times 3 \times 14 \times 11} \\
 &= -\frac{4 \times 3 \times 7 \times 5 \times 5 \times 3}{5 \times 3 \times 7 \times 2 \times 11} \\
 &= -\frac{60}{22} \\
 &= -\frac{30}{11} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C &= -3 - \frac{-3}{5} \\
 &= -3 - \left(\frac{-3}{5}\right) \times \frac{1}{6} \\
 &= -3 + \frac{3 \times 1}{5 \times 3 \times 2} \\
 &= -3 + \frac{1}{10} \\
 &= \frac{-30}{10} + \frac{1}{10} \\
 &= \frac{-29}{10} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 J &= \frac{5}{10} - \frac{-33}{2} \div \frac{55}{4} \\
 &= \frac{1}{2} + \frac{33}{2} \times \frac{4}{55} \\
 &= \frac{1}{2} + \frac{3 \times 11 \times 2 \times 2}{2 \times 5 \times 11} \\
 &= \frac{1}{2} + \frac{6}{5} \\
 &= \frac{5}{10} + \frac{12}{10} \\
 &= \frac{17}{10} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 2 (..... / 8 points) :

Un avion de 240 places décolle pour Tananarive.

Au départ de Paris, les deux tiers des places sont déjà occupées.

A l'escale à Nairobi, de nouveaux passagers viennent occuper les $\frac{3}{5}$ des places restantes.



1. Combien de places sont initialement occupées au départ de Paris ? (..... / 2 pts)
2. Combien de places seront prises par les nouveaux passagers montant à l'escale de Nairobi ? (..... / 3 pts)
3. Combien reste-t-il de places vides à la fin du voyage dans l'avion ? (..... / 1 pt)
4. Quelle proportion du nombre total de places représentent les places vides restantes après Nairobi ? (..... / 2 pts)

FRCP évidemment !

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Nb places prises à Paris} &= \frac{2}{3} \text{ du nb total de places} \\
 &= \frac{2}{3} \times 240 \\
 &= \frac{2 \times 240}{3} \\
 &= \frac{2 \times 8 \times 3 \times 10}{3} = 160 ! \quad 160 \text{ places sont prises au départ de Paris.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Nb de places occupées à Nairobi} &= \frac{3}{5} \text{ du nb de places restantes} \\
 &= \frac{3}{5} \times (240 - 160) \\
 &= \frac{3}{5} \times 80 \\
 &= \frac{3 \times 80}{5} \\
 &= \frac{3 \times 16 \times 5}{5} \\
 &= 48 ! \quad 48 \text{ nouvelles places sont prises à Nairobi.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Nb de places vides après Nairobi} &= \text{nb total} - \text{nb de places prises à Paris} - \text{nb prises à Nairobi} \\
 &= 240 - 160 - 48 \\
 &= 32
 \end{aligned}$$

Il reste 32 places vides dans l'avion.

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Proportion de places restantes après Nairobi} &= \frac{\text{Nb places restantes après Nairobi}}{\text{Nb total de places}} \\
 &= \frac{32}{240} \\
 &= \frac{8 \times 4}{8 \times 30} \\
 &= \frac{2 \times 2}{2 \times 15} = \frac{2}{15} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

Après Nairobi, 2 places sur 15 au départ sont vides.

➤ Autre façon de retrouver ce résultat :

Fraction de places restantes au départ de Paris = $1 -$ fraction occupée à Paris

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

$$= \frac{1}{3}$$

Fraction de places vides après Nairobi = $(1 - \frac{3}{5})$ de la fraction restante après Paris

$$= (1 - \frac{3}{5}) \times \frac{1}{3}$$

$$= \frac{2}{5} \times \frac{1}{3}$$

$$= \frac{2}{15}$$

La difficulté est dans le $(1 - \frac{3}{5})$: ne pas oublier les parenthèses !

$\frac{3}{5}$ des places restantes sont prises à Nairobi signifie qu'il reste $(1 - \frac{3}{5})$ des places restantes après Paris

d'où le calcul final : $(1 - \frac{3}{5}) \times \frac{1}{3}$

$$= \frac{2}{5} \times \frac{1}{3}$$

fraction restante
après Nairobi

—

de la

fraction restante à
Paris.