

Corrigé CONTROLE C3 : FRACTIONS (1 h)

Compte rendu :

- *Beaucoup d'erreurs de signe ou de calcul élémentaire : tables, calcul avec des relatifs (le calcul A du n°1 a posé beaucoup de problème à certains !)*
- *Simplifiez le plus tôt possible, toujours penser à simplifier pour faciliter les calculs !*
- *On met au même dénominateur seulement dans les additions ou soustractions.*
- *Calculs de type $4 - \frac{1}{5}$ posent beaucoup de problèmes.*
- *Multiplication par l'inverse : certains oublient d'inverser ou inverse le premier facteur !*
- *Problèmes : Il suffit de savoir bien lire son énoncé puis d'appliquer la méthode FRCP.*

Médiane = 11,5 sur 20 en 2004.

➤ Exercice 1 (..... / 3 points) : Simplifier les écritures fractionnaires suivantes :

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{24}{-56} \\
 &= -\frac{24}{56} \\
 &= -\frac{8 \times 3}{8 \times 7} \\
 &= -\frac{3}{7} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= \frac{-64}{-16} \\
 &= \frac{4 \times 16}{16 \times 1} \\
 &= 4!
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C &= \frac{231}{-154} \\
 &= \frac{3 \times 77}{77 \times (-2)} \\
 &= -\frac{3}{2}
 \end{aligned}$$

➤ Exercice 2 (..... / 7 points) : Calculer sous la forme la plus simple possible :

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{17}{2} - \frac{15}{4} \\
 &= \frac{34}{4} - \frac{15}{4} \\
 &= \frac{19}{4} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 E &= \frac{18}{7} - 3 \\
 &= \frac{18}{7} - \frac{21}{7} \\
 &= \frac{-3}{7}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{11}{3} - \frac{3}{9} + \frac{-1}{12} \\
 &= \frac{11}{3} - \frac{1}{3} - \frac{1}{12} \\
 &= \frac{10}{3} - \frac{1}{12} \\
 &= \frac{40}{12} - \frac{1}{12} \\
 &= \frac{39}{12} \\
 &= \frac{3 \times 13}{3 \times 4} \\
 &= \frac{13}{4} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 G &= \frac{17}{8} - \frac{15}{8} \times \frac{12}{5} \\
 &= \frac{17}{8} - \frac{5 \times 3 \times 4 \times 3}{4 \times 2 \times 5} \\
 &= \frac{17}{8} - \frac{9}{2} \\
 &= \frac{17}{8} - \frac{36}{8} \\
 &= \frac{-19}{8} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 H &= \frac{10}{15} + \frac{-22}{63} \times \frac{56}{-44} \\
 &= \frac{2}{3} + \frac{22 \times 56}{63 \times 44} \\
 &= \frac{2}{3} + \frac{2 \times 11 \times 8 \times 7}{9 \times 7 \times 4 \times 11} \\
 &= \frac{2}{3} + \frac{2 \times 8}{9 \times 4} \\
 &= \frac{2}{3} + \frac{4}{9} \\
 &= \frac{6}{9} + \frac{4}{9} \\
 &= \frac{10}{9} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 J &= \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{3}\right) \times \left(\frac{7}{3} - 1\right) \\
 &= \left(\frac{1}{9} - \frac{3}{9}\right) \times \left(\frac{7}{3} - \frac{3}{3}\right) \\
 &= \frac{-2}{9} \times \frac{4}{3} \\
 &= \frac{-8}{27} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

➤ Exercice 3 (..... / 4 points) : Calculer sous la forme la plus simple possible :

$$\begin{aligned}
 L &= \frac{\frac{3}{5}}{\frac{10}{7}} \\
 &= \frac{3}{5} \times \frac{7}{10} \\
 &= \frac{21}{50} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 N &= 1 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{\frac{2}{3}} \\
 &= \frac{2}{3} \times \frac{1}{\frac{2}{3}} \\
 &= \frac{2}{3} \times \frac{3}{2} \\
 &= 1!
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 O &= \frac{3 + \frac{4}{5}}{3 - \frac{4}{5}} \\
 &= \frac{\frac{15}{5} + \frac{4}{5}}{\frac{15}{5} - \frac{4}{5}} \\
 &= \frac{19}{5} \\
 &= \frac{19}{5} \times \frac{5}{11} \\
 &= \frac{19}{11} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

➤ Exercice 4 (..... / 3 points) :

La construction d'un collège coûte 3,5 millions d'euros.

L'Etat en prend le quart du prix total à sa charge ; la Région prend $\frac{1}{5}$ du prix total à sa charge.; le

Département $\frac{1}{7}$ du prix total. Enfin, le reste est équitablement réparti entre 3 communes.

A combien va se monter la contribution de chacune des 3 communes ?

En décomposant le problème, on peut répondre facilement à la question. (Méthode FRCP bien sûr !)

- *Part payée par l'Etat = $\frac{1}{4}$ du prix total*

$$= \frac{1}{4} \times 3\,500\,000$$

$$= 875\,000$$

- *Part payée par la région = $\frac{1}{5}$ du prix total*

$$= \frac{1}{5} \times 3\,500\,000$$

$$= 700\,000$$

- *Part payée par le Département = $\frac{1}{7}$ du prix total*

$$= \frac{1}{7} \times 3\,500\,000$$

$$= 500\,000$$

- *Part payée par chaque commune = $\frac{\text{Prix total} - \text{part Etat} - \text{part Région} - \text{part département}}{3}$*

$$= \frac{3\,500\,000 - 875\,000 - 700\,000 - 500\,000}{3}$$

$$= 475\,000$$

Chaque commune participe à hauteur de 475 000€ pour la construction du collège.

Remarque : *Cet exercice 4 était plus difficile que l'exercice 5.*

➤ Exercice 5 (..... / 3 points) :

Un avion de 240 places décolle de Paris 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.



Combien reste-t-il de places vides dans l'avion ?

- *Nb places prises à Paris* = $\frac{2}{3}$ du nb total de places

$$= \frac{2}{3} \times 240$$

$$= 2 \times \frac{240}{3}$$

$$= 2 \times 80 = 160$$

- *Nb de places occupées à Nairobi* = $\frac{3}{5}$ du nb de places restantes

$$= \frac{3}{5} \times (240 - 160)$$

$$= \frac{3}{5} \times 80$$

$$= 3 \times \frac{80}{5}$$

$$= 3 \times 16$$

$$= 48$$

$$\text{Nb de places vides après Nairobi} = \text{nb total} - \text{nb de places prises à Paris} - \text{nb prises à Nairobi}$$

$$= 240 - 160 - 48$$

$$= 32$$

Il reste 32 places vides dans l'avion.