

CONTROLE C3 : FRACTIONS

Attention aux fautes de calcul, de signe ou de priorité. **Relisez votre calcul dès qu'il est fini !**

Bon courage !

- *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.*

➤ Exercice 1 (sur 2) sur votre copie :

Simplifier les écritures fractionnaires suivantes :

$$A = \frac{24}{-56} = -\frac{24}{56} = -\frac{8 \times 3}{8 \times 7} = -\frac{3}{7} \quad B = \frac{-64}{-16} = \frac{64}{16} = \frac{4 \times 16}{16 \times 1} = 4!$$

$$C = \frac{231}{-154} = \frac{3 \times 77}{77 \times (-2)} = -\frac{3}{2} \quad +1 \text{ bonus}$$

➤ Exercice 2 (sur 8) sur votre copie :

Calculer et écrire le résultat sous la forme la plus simple possible :

$$D = \frac{17}{2} - \frac{15}{4} = \frac{34}{4} - \frac{15}{4} = \frac{19}{4} \quad E = \frac{18}{7} - 3 = \frac{18}{7} - \frac{21}{7} = \frac{-3}{7}$$

$$F = \frac{11}{3} - \frac{3}{9} + \frac{-1}{12} = \frac{11}{3} - \frac{1}{3} - \frac{1}{12} = \frac{10}{3} - \frac{1}{12} = \frac{40}{12} - \frac{1}{12} = \frac{39}{12} = \frac{3 \times 13}{3 \times 4} = \frac{13}{4}$$

$$G = \frac{17}{8} - \frac{15}{8} \times \frac{12}{5} = \frac{17}{8} - \frac{5 \times 3 \times 4 \times 3}{4 \times 2 \times 5} = \frac{17}{8} - \frac{9}{2} = \frac{17}{8} - \frac{36}{8} = \frac{-19}{8}$$

$$H = \frac{10}{15} + \frac{-22}{63} \times \frac{56}{-44} = \frac{2}{3} + \frac{-1 \times 2 \times 11 \times 8 \times 7}{9 \times 7 \times (-1) \times 4 \times 11} = \frac{2}{3} + \frac{2 \times 8}{9 \times 4} = \frac{2}{3} + \frac{4}{9} = \frac{6}{9} + \frac{4}{9} = \frac{10}{9}$$

$$I = \frac{12 \times (-35) \times 1,5}{-0,5 \times 3 \times (-14) \times 11} = \frac{4 \times 3 \times (-7) \times 5 \times 0,5 \times 3}{(-1) \times 0,5 \times 3 \times (-7) \times 2 \times 11} = \frac{60}{-22} = \frac{30}{-11} = -\frac{30}{11}$$

$$J = \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{3}\right) \times \left(\frac{7}{3} - 1\right) = \left(\frac{1}{9} - \frac{3}{9}\right) \times \left(\frac{7}{3} - \frac{3}{3}\right) = \frac{-2}{9} \times \frac{4}{3} = \frac{-8}{27}$$

➤ Exercice 3 (sur 4) sur votre copie :

Calculer et écrire le résultat sous la forme la plus simple possible :

$$\bullet \frac{\frac{3}{5}}{\frac{10}{7}} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{10} = \frac{21}{50}$$

$$\bullet -3 - \frac{-3}{6} = -3 - \left(\frac{-3}{5}\right) \times \frac{1}{6} = -3 + \frac{3 \times 1}{5 \times 3 \times 2} = -3 + \frac{1}{10} = \frac{-30}{10} + \frac{1}{10} = \frac{-29}{10}$$

$$\bullet 1 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{\frac{2}{3}} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{\frac{2}{3}} = \frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1!$$

$$\bullet \frac{3 + \frac{4}{5}}{3 - \frac{4}{5}} = \frac{\frac{15}{5} + \frac{4}{5}}{\frac{15}{5} - \frac{4}{5}} = \frac{\frac{19}{5}}{\frac{11}{5}} = \frac{19}{5} \times \frac{5}{11} = \frac{19}{11}$$

➤ **Exercice 4 (sur 3) sur votre copie :**

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.

➤ **Exercice 5 (sur 3) sur votre copie :**

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.

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*

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

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

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

$$= 3 \times 16$$

$$= 48$$

- *Nb de places vides après Nairobi* = *nb total* – *nb de places prises à Paris* – *nb prises à Nairobi*
= 240 – 160 – 48
= 32

Il reste 32 places vides dans l'avion.