

Corrigé TEST T3 : LES FRACTIONS (1 h)

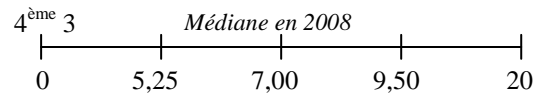
Compte rendu : Abréviations de correction : S = « Simplifiez ! », P = « Faute de priorité ».

- Simplifications : $\frac{10}{1} = 10!$
APPRENEZ VOS TABLES !
SIMPLIFIER LE PLUS TOT POSSIBLE AVANT LES ADDITION 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 ×
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 !
DECOMPOSER AU MAXIMUM PUIS SIMPLIFIER AU MAXIMUM. NE SURTOUT PAS MULTIPLIER !
 $2b = 2 \times (-3)$ et non $2 - 3$!
- Division : Pour le calcul A de l'exo 3, il faut d'abord calculer le numérateur et le dénominateur.
- Calculs complexes : Beaucoup de fautes de priorité.
- Développement : Non révisé.
- Théorème de Pythagore : Appliquez Pythagore correctement (hypothèse ?) ! Confusion Pythagore direct et réciproque.
- Problèmes : Décomposer les problèmes en plusieurs étapes au lieu d'essayer de répondre en une seule fois.
Confusion nombre et proportion.

Plus généralement : Les mauvaises notes s'expliquent par de trop nombreuses fautes d'étourderie ou de calcul élémentaire ($9 \times 3 = 18$! $25 = 5 \times 4$! $10 = 5 \times 5$! $35 = 5 \times 5$!), de signe, et de méthodes non vues (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 (..... / 6 points) : Calculer sous la forme la plus simple possible :

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{5}{15} - 5 \\
 &= \frac{1}{3} - 5 \\
 &= \frac{1}{3} - \frac{15}{3} \\
 &= \frac{-14}{3} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 E &= \frac{-45}{14} \times \frac{6}{-55} \times 77 \\
 &= + \frac{9 \times 5 \times 2 \times 3 \times 7 \times 11}{7 \times 2 \times 5 \times 11} \\
 &= 27
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A &= 15\% \text{ de } \frac{-20}{18} \\
 &= \frac{15}{100} \times \frac{-20}{18} \\
 &= - \frac{5 \times 3 \times 20}{5 \times 20 \times 3 \times 6} \\
 &= \frac{-1}{6} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 G &= \frac{48}{56} \div \frac{16}{28} \\
 &= \frac{48}{56} \times \frac{28}{16} \\
 &= \frac{3 \times 2 \times 8 \times 28}{28 \times 2 \times 8 \times 2} \\
 &= \frac{3}{2} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 N &= \frac{-36}{\frac{-18}{5}} = -36 \times \frac{5}{-18} \\
 &= + \frac{18 \times 2 \times 5}{18} \\
 &= 10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 O &= \frac{3}{20} - \frac{-2}{15} \\
 &= \frac{3}{5 \times 4} + \frac{2}{5 \times 3} \\
 &= \frac{3 \times 3}{5 \times 4 \times 3} + \frac{2 \times 4}{5 \times 3 \times 4} \\
 &= \frac{9}{60} + \frac{8}{60} \\
 &= \frac{17}{60} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 2 (..... / 1 + 1 + 0,5 points) : L'égalité suivante est-elle vérifiée ?

$$\frac{15/12}{a} = \frac{2b}{9} + a \quad \text{avec} \quad a = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \quad \text{et} \quad b = -3$$

$$\begin{aligned} \text{D'une part, on a : } \frac{15/12}{a} &= \frac{5/4}{3/2} \\ &= \frac{5}{4} \times \frac{2}{3} \\ &= \frac{5 \times 2}{2 \times 2 \times 3} \\ &= \frac{5}{6} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{D'autre part, on a : } \frac{2b}{9} + a &= \frac{-6}{9} + \frac{3}{2} \\ &= \frac{-2}{3} + \frac{3}{2} \\ &= \frac{-4}{6} + \frac{9}{6} \\ &= \frac{5}{6} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

Puisque $\frac{5}{6} = \frac{5}{6}$, alors le couple $(a = \frac{6}{4} \text{ et } b = -3)$ vérifie l'égalité de départ.

➤ Exercice n° 3 (..... / 4,5 points) : Calculs complexes.

$$\begin{aligned} A &= \frac{\frac{6}{9} - \frac{5}{6}}{\frac{-20}{36}} \\ &= \frac{\frac{2}{3} - \frac{5}{6}}{\frac{-5}{9}} \\ &= \frac{\frac{4}{6} - \frac{5}{6}}{\frac{-5}{9}} \\ &= \frac{-1}{6} \times \frac{9}{-5} \\ &= + \frac{1 \times 3 \times 3}{3 \times 2 \times 5} \\ &= \frac{3}{10} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R &= \frac{6}{10} + \frac{-25}{54} \times \frac{-27}{-10} \\ &= \frac{3}{5} - \frac{25 \times 27}{54 \times 10} \\ &= \frac{3}{5} - \frac{5 \times 5 \times 27}{27 \times 2 \times 5 \times 2} \\ &= \frac{3}{5} - \frac{5}{4} \\ &= \frac{12}{20} - \frac{25}{20} \\ &= \frac{-13}{20} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

Développer le produit suivant :

$$T = \frac{-1}{3} \left(\frac{-9}{7} - 12k \right)$$

On distribue et on calcule les signes directement.

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{3} \times \frac{9}{7} + \frac{1}{3} \times 12k \\ &= \frac{1 \times 3 \times 3}{3 \times 7} + \frac{1 \times 3 \times 4k}{3} \\ &= \frac{3}{7} + 4k \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 4 (..... / 3 points) : Fractions et Théorème de Pythagore.

Soit GPS un triangle rectangle en G tel que $GP = \frac{3}{2}$ et $PS = \frac{5}{2}$. Calculer la longueur GS.

On fait d'abord un croquis pour matérialiser la situation :

Puisque le triangle GPS est rectangle, alors, d'après le Théorème de Pythagore

version directe, on a :

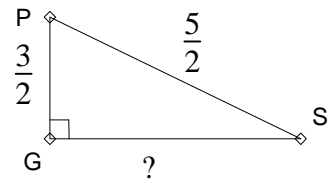
$$PS^2 = GP^2 + GS^2$$

$$\left(\frac{5}{2}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 + GS^2$$

$$\frac{25}{4} = \frac{9}{4} + GS^2$$

$$D'où GS^2 = \frac{25}{4} - \frac{9}{4} = \frac{16}{4} = 4$$

$$D'où GS = \sqrt{4} = 2 \text{ unités de longueur (u.l).}$$



La longueur du côté[GS] est exactement de 2 u.l.

Remarque : Beaucoup de confusion entre Pythagore direct et réciproque.

➤ Exercice n° 5 (..... / 4 points) : Contrôle 2006.

Une classe de 4^{ème} est composée de 26 élèves très attachants.

Lors d'un contrôle sur les fractions, 9/13 des élèves ne stressent pas.

Parmi ceux qui stressent, 75% n'ont pas bien révisé !



1. Quelle est la proportion des élèves qui stressent ? (..... / 1 point)
2. Quelle est la proportion d'élèves qui stressent *même en ayant bien révisé* ? (..... / 1,5 points)
3. Combien d'élèves stressent même s'ils ont bien révisé ? (..... / 1,5 points)

1. *Proportion d'élèves stressant = Proportion totale – Proportion d'élèves qui ne stressent pas*

$$= \frac{1}{1} - \frac{9}{13}$$

$$= \frac{13}{13} - \frac{9}{13}$$

$$= \frac{4}{13}$$

Quatre élèves sur 13 stressent avant le contrôle sur les fractions.

2. *Proportion d'élèves stressant et ayant bien révisé = (1 – 75%) de la proportion des élèves qui stressent*

$$= \frac{25}{100} \times \frac{4}{13}$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{4}{13}$$

$$= \frac{1}{13}$$

Un élève sur 13 stresse même s'il a bien révisé pour le contrôle.

3. Nombre d'élèves qui stressent et ont bien révisé = $\frac{1}{13}$ du nombre total d'élèves

$$= \frac{1}{13} \times 26$$

$$= \frac{26}{13}$$

$$= 2$$

Bien qu'ils aient bien révisé, deux élèves parmi les 26 stressent.

Il n'y a aucune raison ! Le contrôle fut si facile !