

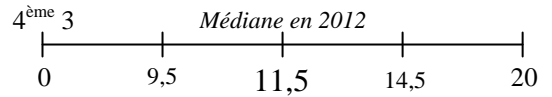
# Corrigé TEST T3 : LES FRACTIONS (55')

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

- Simplifications : Les mauvaises notes s'expliquent toujours par des simplifications non faites d'entrée.  
**APPRENEZ VOS TABLES !**  
**SIMPLIFIER AU MAX LE PLUS TOT POSSIBLE AVANT ADDITIONS ET SOUSTRATIONS.**
- Additions et soustractions : On met au même dénominateur !  
*Pas de simplifications croisées dans une addition ou une soustraction ! Ce ne sont pas des ×.*
- 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 !**
- Division : Signe « ÷ » interdit ! Inverser correctement lorsque vous transformez en multiplication.
- Calculs complexes : Trop d'erreurs de simplifications souvent non faites. Trop de fautes de signe !
- Théorème de Pythagore : Appliquez Pythagore réciproque correctement !
- Situation : Confusion entre nombre et proportion. Une proportion est une fraction !  
*Vos résultats doivent être réalistes : 5,67 tonnes pour toute la France, c'est vraiment n'importe quoi !*

Plus généralement : Les mauvaises notes s'expliquent par de trop nombreuses fautes d'étourderie ou de calcul élémentaire, de signe, et de méthodes non sues (simplification, priorité, signe, multiplication...)

*Quand les 2 premiers exos sont ratés, la note est mauvaise.  
 Entourez les paires à simplifier au lieu de les barrer.  
**SIMPLIFIER AU MAXIMUM LE PLUS TOT POSSIBLE dès que vous pouvez.**  
**TROP TROP de fautes ou d'oubli de signe.**  
**DONC RELISEZ VOTRE CALCUL DES QU'IL EST FINI !**  
 Ecrivez lisiblement !*



*Médiane : 11 sur 20 en 2011 ; 10,5 sur 18,5 en 2010 ; 10 sur 20 en 2009 ; 7 sur 20 en 2008 ; 8,3 en 2007 ; 8,75 en 2006 ; 9,4 en 2005.*

- Exercice n° 1 (..... / 6 points) : Calculer sous la forme la plus simple possible :

$$B = \frac{-10}{15} - 2$$

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

$$= \frac{-2}{3} - \frac{6}{3}$$

$$= \frac{-8}{3} \text{ F.I.}$$

$$A = \frac{56}{-36} \times \frac{-45}{-63} \times \frac{-6}{15}$$

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

$$= \frac{8 \times 7 \times 9 \times 5 \times 6}{6 \times 6 \times 9 \times 7 \times 5 \times 3}$$

$$= \frac{8}{18}$$

$$= \frac{4}{9} \text{ F.I.}$$

$$E = 2 \text{ tiers de } 30 \%$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{30}{100}$$

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

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

$$M = \frac{15}{18} - \frac{14}{-16}$$

$$= \frac{5}{6} + \frac{7}{8}$$

$$= \frac{20}{24} + \frac{21}{24}$$

$$= \frac{41}{24} \text{ F.I.}$$

$$L = \frac{-18}{\frac{24}{-5}}$$

$$= -18 \times \frac{-5}{24}$$

*On simplifie les signes puis on décompose en produit de facteurs !*

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

$$= \frac{15}{4} \text{ F.I.}$$

$$I = \frac{-6}{11} \div \frac{21}{22}$$

$$= \frac{-6}{11} \times \frac{22}{21}$$

$$= \frac{-2 \times 3 \times 2 \times 11}{11 \times 3 \times 7}$$

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

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

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{9}{27} + \frac{\frac{12}{5}}{-2} \\
 &= \frac{1}{3} - \frac{12}{5} \times \frac{1}{2} \\
 &= \frac{1}{3} - \frac{6 \times 2 \times 1}{5 \times 2} \\
 &= \frac{1}{3} - \frac{6}{5} \\
 &= \frac{5}{15} - \frac{18}{15} \\
 &= \frac{-13}{15} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 I &= \frac{-30}{600} + \frac{-27}{50} \times \frac{-5}{-36} \\
 &= \frac{-1}{20} - \frac{9 \times 3 \times 5}{5 \times 10 \times 9 \times 4} \\
 &= \frac{-1}{20} - \frac{3}{40} \\
 &= \frac{-2}{40} - \frac{3}{40} \\
 &= \frac{-5}{40} \\
 &= \frac{-1}{8} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 E &= \frac{\frac{11}{33} + \frac{11}{22}}{\frac{11}{33} - \frac{11}{22}} \\
 &= \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{2}}{\frac{1}{3} - \frac{1}{2}} \\
 &= \frac{\frac{2}{6} + \frac{3}{6}}{\frac{2}{6} - \frac{3}{6}} \\
 &= \frac{\frac{5}{6}}{\frac{-1}{6}} \\
 &= \frac{5}{6} \times \frac{6}{-1} \\
 &= -5
 \end{aligned}$$

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

Pour chaque affirmation, trois choix vous sont proposés dont un seul est vrai. Lequel ? L'entourer.

(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 pt.)

Affirmations	Choix 1	Choix 2	Choix 3
① On ne doit <b>jamais</b> mettre au même dénominateur dans	une addition de fractions.	une soustraction de fractions.	une division de fractions.
② Soient deux fractions $\frac{a}{b}$ et $\frac{c}{d}$ . Le dénominateur commun	vaut au maximum le produit $b \times d$ .	vaut au minimum le produit $b \times d$ .	est un facteur commun aux deux dénominateurs $b$ et $d$ .
③ $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}$ est égal à :	$\frac{b}{a} \times \frac{c}{d}$	$\frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$	$\frac{b}{a} \times \frac{d}{c}$
④ Une fraction permettant de faire une comparaison s'appelle	une fraction irréductible.	un quotient.	une proportion.

- ① On ne met jamais au même dénominateur dans une multiplication donc dans une division qui est une multiplication déguisée !
- ② Peu réussie. Le dénominateur commun à 2 fractions revient à chercher le plus petit multiple commun (ppmc) aux deux dénominateurs.  $b \times d$  est un multiple commun de  $b$  et  $d$  donc le ppmc est forcément plus petit (ou égal) à  $b \times d$  donc le dénominateur vaut au maximum  $b \times d$ . **Beaucoup de confusion entre dénominateur commun et facteur commun.**
- ③ Attention, on n'inverse seulement ce par quoi on divise (ici  $c/d$  en  $d/c$ ).
- ④ La proportion de  $A$  par rapport à  $B$  revient à considérer la « taille » de  $A$  par rapport à la « taille » de  $B$ . Une proportion est donc une fraction qui permet de comparer le numérateur par rapport au dénominateur.

➤ Exercice n° 4 (..... / 3 points) :

Soit LUV un triangle tel que :  $LU = \frac{8}{3}$        $UV = 2$        $VL = \frac{20}{6} = \frac{10}{3}$

*Il ne fallait surtout pas oublier de simplifier la longueur VL, sinon, on se retrouve avec des calculs très compliqués !*

1. Quel est le plus grand côté du triangle LUV ? Justifier. (..... / 1 pt)

*Il faut comparer les dimensions fractionnaires données, donc les mettre au même dénominateur :*

$$LU = \frac{8}{3} \qquad UV = 2 = \frac{6}{3} \qquad VL = \frac{20}{6} = \frac{10}{3}$$

*Puisque  $\frac{10}{3} > \frac{8}{3} > \frac{6}{3}$ , alors VL est la plus grande longueur du triangle LUV.*

2. Quelle est la nature de LUV ? Justifier. (..... / 0,5 + 1 + 0,5 pts)

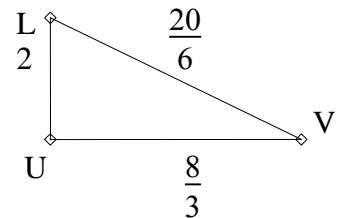
*On fait d'abord un croquis et on utilise la forme la plus simple possible des longueurs pour les calculs.*

*D'une part, on a :*

$$VL^2 = \left(\frac{10}{3}\right)^2 = \frac{100}{9}$$

*D'autre part, on a :*

$$UV^2 + UL^2 = 2^2 + \left(\frac{8}{3}\right)^2 = 4 + \frac{64}{9} = \frac{36}{9} + \frac{64}{9} = \frac{100}{9}$$



*Puisque  $VL^2 = UV^2 + UL^2$ , alors, d'après la réciproque de Pythagore, le triangle LUV est rectangle en U.*

➤ Exercice n° 5 (..... / 4,5 points) : [www.reduisonsnosdechets.fr](http://www.reduisonsnosdechets.fr)

*Selon la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations : Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation) un tiers de la nourriture produite chaque année sur la planète finit directement à la poubelle !*

*Et malheureusement, les français ont une grande part de responsabilité dans ce gaspillage insupportable.*

*Selon une étude réalisée en mars 2011 par l'institut The Consumer View, chaque français jette en moyenne 90 kg de nourriture par an, dont 30 % ne sont même pas encore déballés !*



**Les questions sont indépendantes. Calculatrice autorisée seulement pour cet exercice. Analyse – Synthèse.**

1. Pour cette année 2011, quelle masse totale de nourriture (**en tonnes**) va être jetée par les 63,1 millions de personnes (environ) vivant en France métropolitaine ? (..... / 1,5 pts)

*Convertissons d'abord en tonnes la masse jetée par habitant et par an : 90 kg/habitant/an = 0,09 tonnes/habitant/an.*

$$\begin{aligned} \text{Masse totale de bouffe jetée (en tonnes)} &= \text{Masse par habitant (en tonnes)} \times \text{Nb d'habitants en métropole} \\ &\approx 0,09 \qquad \times \qquad 63,1 \text{ millions (ne pas oublier !)} \\ &\approx 5,679 \text{ millions de tonnes !} \end{aligned}$$

*En métropole, nous jetterons à peu près 5,679 millions de tonnes de nourriture pour cette année 2011.*

*Dans cette question souvent des réponses ahurissantes style 5,68 tonnes (une camionnette pour toute la France en un an !).*

2. En France, par an et par habitant, combien de kilos de nourriture *encore emballée* sont jetés directement à la poubelle ? (..... / 1,5 pts)

*Masse de nourriture emballée jetée / an / habitant = 30 % de la masse de nourriture jetée / an / habitant*

$$= \frac{30}{100} \times 90$$

$$= 27 \text{ kg}$$

*En France (Métropole + départements d'Outre Mer), 27 kg de nourriture emballée sont jetés directement à la poubelle !*

3. La nourriture jetée en France représente environ  $\frac{1}{5}$  de la nourriture achetée.

Quelle proportion (en pourcentage) représente la nourriture jetée encore emballée par rapport à la nourriture totale achetée ? (..... / 1,5 pts)

*Question réussie correctement par une seule personne !*

Pour avoir en %.

*D'après l'énoncé, la nourriture encore emballée jetée représente 30 % de la nourriture jetée qui représente elle-même  $\frac{1}{5}$  de la nourriture totale achetée. D'où :*

*Pourcentage de nourriture encore emballée et jetée (en %) = 30 % de la fraction de nourriture jetée  $\times 100$*

$$= 30 \% \text{ de } \frac{1}{5} \times 100$$

$$= \frac{30}{100} \times \frac{1}{5} \times 100$$

$$= \frac{30}{5}$$

$$= 6 \%$$

*6 % de la nourriture totale achetée est directement mis à la poubelle sans être déballé !!*