

# Corrigé TEST T5 PROPORTIONNALITE (50')

Compte rendu :

- Multiplication par une fraction : **CATASTROPHIQUE ! Des erreurs de calculs incroyables :  $8 \times 4 = 36$  ou  $5 \times 15 = 100$  !**  
*Trop de points perdus à cause des tables qui ne sont pas sues !!*  
*La simplification des fractions pose encore des problèmes ! On simplifie **par paire un même facteur au numérateur et au dénominateur** : exemple :  $\frac{3 \times 3 \times 2}{3 \times 7} = \frac{3 \times 2}{7}$  et non  $\frac{2}{7}$  !*  
*Simplifiez directement les paires de zéros : exemple  $\frac{20}{100} = \dots\dots$*   
*F.I. veut dire Fraction Irréductible ! On ne met pas F.I pour un entier !*
- Signification de la proportionnalité (exo n°2) : *Raisonnement pour décider si une situation est ou n'est pas de proportionnalité à revoir.*
- Pourcentage (n°3) : *Soyez rigoureux dans l'écriture de la formule et pour cela, il suffit de lire le texte (voir correction).*
- Proportions (n°4) : *Question 2 : Une proportion est un rapport (fraction) de comparaison.*
- Tableau : *Exo 5 globalement raté.*  
*La colonne complète est donnée par la fraction ! Puis on remplit les intitulés.*  
*Ne pas se tromper d'opérateur vertical lors du calcul d'une 4<sup>ème</sup> pptielle.*

**Plus généralement : Les méthodes ne sont pas sues (Tableau, FRCP) ou non appliquées rigoureusement.**  
**Apprenez votre cours et refaites les exos faits en cours !**  
**RELISEZ !!!!!**  
**Encore une fois, la majorité des exercices ont déjà été traités en classe, dans le cours ou 5 minutes avant !**  
 Médiane 6,75 et 7,5 sur 14 en 2008.

➤ Exercice n° 1 (..... / 3 pts) : Calculer en colonnes (résultat : entier ou fraction irréductible).

$\frac{8}{15} \text{ de } 25 \text{ m}$ $= \frac{8}{15} \times 25$ $= \frac{8 \times 25}{15}$ $= \frac{8 \times 5 \times 5}{3 \times 5}$ $= \frac{40}{3} \text{ m F.I.}$	<p style="text-align: center;">Trois quarts de 36€</p> $= \frac{3}{4} \times 36$ $= \frac{3 \times 36}{4}$ $= \frac{3 \times 9 \times 4}{4}$ $= 27 \text{ €}$	<p style="text-align: center;">20% de 15 kg</p> $= \frac{20}{100} \times 15$ $= \frac{20 \times 15}{100}$ $= \frac{2 \times 10 \times 3 \times 5}{2 \times 5 \times 10}$ $= 3 \text{ kg}$
--	---	---

➤ Exercice n° 2 (..... / 2 points) : Significations.

1. Expliquez l'expression : « 20 % moins lourd ». (..... / 1 pt)

*Pour un poids de 100 kg au départ, on aura une baisse de 20 kg soit comme poids final 80 kg (= 100 - 20) pour 100 kg au départ.*

2. Voici une situation : « Pendant un contrôle qui dure 1h, les élèves doivent résoudre 7 exercices. ».

- Quelles sont les deux grandeurs qui interviennent dans cette situation ? (..... / 0,5 pts)

*La durée du contrôle et le nombre d'exercices à résoudre.*

- Est-ce une situation de proportionnalité ? Justifier. (..... / 0,5 pts)

*Evidemment que non ! Pour un contrôle qui dure 2 fois plus longtemps c-à-d 2 heures, il n'y a aucune raison que le nombre d'exercices à résoudre soit deux fois plus grand !*

➤ Exercice n° 3 (..... / 2,5 points) : Hausse des prix en pourcentage. (FRCP)

On parle beaucoup ces temps ci dans les médias de la hausse des prix. Ainsi, selon une étude du Ministère de l'Economie, les prix dans les grandes surfaces ont augmenté en moyenne de 5% entre février 2007 et février 2008<sup>1</sup>.



Prenons le cas de la famille Kahl (Anna, Lise, Mehdi) : elle a retrouvé un vieux ticket de caisse de février 2007 qui indique une dépense de 120€. En février 2008, cette famille a tenté une expérience : elle a racheté exactement les mêmes produits que sur le ticket de caisse pour savoir de combien a augmenté cette dépense.

1. Calculer l'augmentation de la dépense entre février 2007 et février 2008. (..... / 1,5 pts)

*Augmentation de la dépense entre février 2007 et février 2008 = 5% de la dépense en février 2007.*

$$\begin{aligned}
 &= \frac{5}{100} \times 120 \\
 &= \frac{5 \times 120}{100} \\
 &= \frac{5 \times 2 \times 6}{5 \times 2} = 6 \text{ €}
 \end{aligned}$$

*La dépense pour ce même caddie a augmenté de 6€ entre février 2007 et 2008.*

2. Calculer le prix à payer qui s'est affiché sur le ticket de février 2008. (..... / 1 pt)

*Prix en février 2008 = Prix en février 2007 + augmentation entre février 2007 et 2008*

$$\begin{aligned}
 &= 120 + 6 \\
 &= 126 \text{ €}
 \end{aligned}$$

*Pour un caddie contenant les mêmes produits, la famille Kahl a payé 126€ en février 2008 au lieu de 120€ en février 2007.*

➤ Exercice n° 4 (..... / 3 points) : Proportions. (FRCP)

Selon la dernière enquête en 2004 de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie ([www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)), les français produisent en moyenne 360 kg de déchets par an et par personne !

Le traitement de cette énorme masse de déchets est un vrai problème pour l'environnement : 2/5 sont enterrés et 40 kg seulement en moyenne sont recyclés.



1. Calculer la masse de déchets enterrés. (..... / 1,5 pts)

*Masse de déchets enterrés par français et par an =  $\frac{2}{5}$  de la masse totale de déchets par français et par an.*

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2}{5} \times 360 \\
 &= \frac{2 \times 36 \times 2 \times 5}{5} = 144 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

*Chaque année, chaque français, sans s'en rendre compte, produit 144kg de déchets qui seront enterrés !*

<sup>1</sup> Les prix en grandes surfaces des produits alimentaires, d'hygiène et d'entretien ont augmenté en fait de 4,69% entre février 2007 et 2008.

2. Calculer la proportion de déchets recyclés. (..... / 1,5 pts)

$$\begin{aligned}
 \text{Proportion de déchets recyclés par an par français} &= \frac{\text{Masse de déchets recyclés par an par français (en kg)}}{\text{Masse totale de déchets par an par français (en kg)}} \\
 &= \frac{40}{360} \\
 &= \frac{4 \times 1}{9 \times 4} \\
 &= \frac{1}{9} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

Parmi les 360 kg que chaque français jette chaque année, seulement un neuvième sera recyclé soit 11,2% à peu près !

➤ Exercice n° 5 (..... / 1,5 + 1 + 1 pts) : Proportionnalité et **Tableau (méthode en 3 étapes)**.

A la fin 2007, selon le Bureau International du Travail, il y avait à peu près 480 millions de travailleurs très pauvres<sup>2</sup> dans le monde (voir le site [www.inegalites.fr](http://www.inegalites.fr) rubrique Monde/Revenus) dont un tiers à peu près venant d’Afrique Noire.

Combien de millions de travailleurs noirs africains sont très pauvres ?

On procède méthodiquement :

① Tableau :

« un tiers à peu près venant d’Afrique Noire. » signifie que sur 3 travailleurs très pauvres, 1 est noir africain.

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">× 3</div>	Nb de travailleurs pauvres (en millions)	3	480	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">× 1/3</div>
	Nb de travailleurs pauvres noirs africains (en millions)	1	n =	

② Coefficient + Relation de Proportionnalité :

• Le coefficient *c* de proportionnalité vérifie  $3 \times c = 1$  donc  $c = \frac{1}{3}$  F.I

• Nb de travailleurs pauvres noirs africains (en millions) =  $\frac{1}{3} \times$  Nb de travailleurs pauvres (en millions)

③ Calcul de la 4<sup>ème</sup> proportionnelle + Réponse en français :

$$n = 480 \times \frac{1}{3} = \frac{480 \times 1}{3} = \frac{3 \times 160 \times 1}{3} = 160 \text{ millions}$$

• En Afrique subsaharienne (Afrique Noire), 160 millions de travailleurs vivent avec moins de 65 centimes d’euros par jour !

<sup>2</sup> Un travailleur est considéré comme très pauvre lorsqu’il vit avec moins d’un dollar par jour soit moins de 64 centimes d’euros par jour !