

# Corrigé TEST T5 :

## FRACTIONS ET PROPORTIONNALITE

- Calculs avec les fractions : On décompose en multiplications pour pouvoir simplifier ; surtout, on ne s’amuse pas à faire les multiplications !  $\frac{5 \times 2}{3} \neq 5 \times 2 \times 3$  !! Tables non sues !! F.I pour les fractions et non pour les résultats entiers !!
- Position d’un point sur une droite : Méthode à revoir. On n’oublie pas d’écrire l’abscisse en dessous du point.
- Problème : Ne compliquez pas les choses, les formules sont données par la simple lecture de l’énoncé ! Entraînez vous, je n’ai que cela à vous dire. Et revoyez bien les exercices faits en classe.
- Proportionnalité : Le coefficient est donné par une colonne complète **inversée**.

On peut trouver les nombres manquants soit en multipliant par le coefficient, soit on regarde bien comment on passe d’une colonne à une autre.

Attention, la multiplication par le coefficient ne marche que de la ligne du haut vers la ligne du bas.

Plus généralement, comme d’habitude, tous les exos du test ont été déjà faits en classe : il suffit de retravailler ses fiches pour bien réussir. Encore faut il avoir la volonté de le faire. Refaites ce que vous n’avez pas réussi dans ce test.

Médiane = 6 sur 12 en 2006.

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

$45 \times \frac{2}{27} = \frac{45 \times 2}{27}$ $= \frac{9 \times 5 \times 2}{9 \times 3}$ $= \frac{10}{3}$	$\frac{5}{7} \text{ de } 14\text{kg} = \frac{5}{7} \times 14$ $= \frac{5 \times 14}{7}$ $= \frac{5 \times 2 \times 7}{7}$ $= 10 \text{ kg}$	$20\% \text{ de } 120 \text{ €} = \frac{20}{100} \times 120$ $= \frac{20 \times 120}{100}$ $= \frac{2 \times 10 \times 12 \times 10}{10 \times 10}$ $= 24\text{€}$
---	---	--

- Exercice n° 2 (..... / 1,5 points) : Position d’un point sur une droite. Test 2005.

1. Quelle est l’abscisse du point B : (..... / 1 pt)

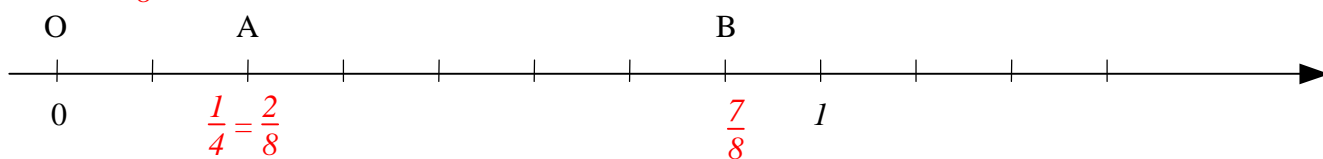
Méthode : ● On compte en combien de parties les segments unité (les segments de longueur 1) sont partagés : cela donnera les dénominateurs des abscisses des points.

● Pour trouver le numérateur :

- Soit on compte le nombre de parties à partir de l’origine si elle est visible.
- Soit on compte à partir d’un point dont on connaît déjà la position qu’on aura pris soin de mettre au bon dénominateur.

● Puis on simplifie la fraction si nécessaire.

D’où  $x_B = \frac{7}{8}$



- 2. Placer le point A( $\frac{1}{4}$ ). (..... / 1 pt) *Il faut mettre l’abscisse de A sous forme de fraction sur 8 :  $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$*
- 3. Compléter : BO = ..... AB. (..... / 1 pt) *BO = 7 parties et AB = 5 parties donc  $BO = \frac{7}{5} AB$*

➤ Exercice n° 3 (..... / 3 points) : Proportions. **Vous utiliserez FRCP !**

Les trois joueurs Kiki, Mimi et Lolo, très chanceux, ont gagné **2 heures** de massage à la pêche aux canard qu'ils décident de partager ainsi :  $\frac{1}{3}$  pour Kiki,  $\frac{2}{5}$  pour Mimi et le reste pour Lolo.

Combien de temps (**en minutes**) chacun va-t-il se faire masser ?

*On a affaire à des partages en proportions : on a donc affaire à une situation de pplté. On pourrait donc utiliser les tableaux de pplté mais il faudrait en faire 2 (un pour Kiki et un pour Mimi) mais ce serait un peu long. On va utiliser FRCP.*

1. *Tout d'abord, convertir la durée totale en minutes : 2 heures =  $60 \times 2$  minutes = 120 minutes.*

2. *On va calculer la durée de massage **pour chacun séparément.***

$$\begin{aligned} \text{Durée de massage de Kiki (en minutes)} &= \frac{1}{3} \text{ de la durée totale (en minutes)} \\ &= \frac{1}{3} \times 120 \\ &= \frac{1 \times 120}{3} \\ &= \frac{1 \times 3 \times 40}{3} \\ &= 40 \end{aligned}$$

*Kiki a droit à 40 minutes de massage. Quel bol !*

$$\begin{aligned} 3. \text{ Durée de massage de Mimi (en minutes)} &= \frac{2}{5} \text{ de la durée totale (en minutes)} \\ &= \frac{2}{5} \times 120 \\ &= \frac{2 \times 120}{5} \\ &= \frac{2 \times 12 \times 2 \times 5}{5} \\ &= 48 \end{aligned}$$

*Mimi va se relaxer pendant 48 minutes. Quel chanceux !*

$$\begin{aligned} 4. \text{ Durée de massage de Momo (min)} &= \text{Durée totale} - \text{Durée de Kiki} - \text{Durée de Mimi} \\ &= 120 - 40 - 48 \\ &= 32 \end{aligned}$$

*Lolo va se relâcher pendant 32 minutes. Quel veinard !*

➤ **Exercice n° 4** (..... / 4,5 points) : **Agrandissement-Réduction (tableau).**

Sur une carte, une route de 25 km est représentée par un trait de 5 cm.

1. Combien mesurera sur la carte une autoroute de 120 km ?
2. Sur la carte, les villes de Bachi et Bouzouk sont séparées par 30 cm.

Quelle est la distance réelle entre ces deux villes ?

*On a affaire à un problème d'échelle : c'est une situation de proportionnalité ! On applique donc la méthode en 3 étapes.*

① **Tableau de pplté :**

*La 1<sup>ère</sup> phrase nous donne la colonne complète ! Attention à bien mentionner les unités et à être bien précis dans les intitulés.*

<i>Longueurs réelles (en km)</i>	25	120	y = 150	$\times c = \frac{1}{5}$
<i>Longueurs dessinées (en cm)</i>	5	x = 24	30	

↷  $\times 6$  ↶  
↶  $\times 6$  ↷

② **Coefficient de proportionnalité c + Relation de proportionnalité (attention au sens !):**

- *Le coefficient de proportionnalité c vérifie :  $25 \times c = 5$  donc  $c = \frac{5}{25} = \frac{1}{5}$  F.I!*

*Le coefficient est bien égal à la colonne complète inversée.*

- *Formule : Longueur dessinée (en cm) =  $\frac{1}{5} \times$  Longueur réelle (en km)*

③ **Calcul des 4èmes proportionnelles x et y + Réponses en français :**

*Le calcul de x revient à appliquer la formule (c-à-d par multiplication verticale par le coefficient c).*

*Le calcul de y peut se faire de deux façons :*

$$\begin{aligned}
 x &= 120 \times \frac{1}{5} \\
 &= \frac{120 \times 1}{5} \\
 &= \frac{12 \times 2 \times 5 \times 1}{5} \\
 &= 24
 \end{aligned}$$

1. *Soit on remarque qu'on passe de la 2<sup>ème</sup> à la dernière colonne en multipliant par 6.  
Donc  $y = 25 \times 6 = 150$ .*
2. *Soit on remarque qu'on passe de la 2<sup>ème</sup> à la première ligne en multipliant par 5.  
Donc  $y = 30 \times 5 = 150$ .*

*L'autoroute de 120 km mesurera 24 cm sur la carte.*

*La distance réelle qui sépare les villes de Zboub et Bouzouk est de 150 km.*

**Attention :** Ici, le coefficient de proportionnalité ne représente pas l'échelle de la carte car les longueurs réelles et dessinées ne sont pas exprimées dans la même unité !

Calculons cette échelle en faisant bien attention aux unités (25 km = 2 500 000 cm) :

$$\text{Echelle de la carte} = \frac{\text{Longueur dessinée (en cm)}}{\text{Longueur réelle (en cm)}} = \frac{5}{2\,500\,000} = \frac{1}{500\,000}$$

➤ Exercice n° 5 (..... / 0,5 points bonus) : Double proportionnalité.

L'homme a besoin de boire au moins 5 litres d'eau tous les 2 jours.

Pendant combien de jours peut-on alimenter normalement 100 personnes avec 2000 litres d'eau ?

*Personne n'a tenté de traiter cette question bonus, j'étais très déçu, snif.*

*Puisque une personne boit 5 litres tous les 2 jours alors 100 personnes boivent normalement 500 litres (= 5 × 100 litres) tous les 2 jours.*

*Puisque les 100 personnes boivent 500 litres tous les 2 jours alors avec 2000 litres (= 4 × 500 litres), elles pourront s'alimenter pendant 8 jours (= 4 × 2 jours).*

*Finalement, avec 2 000 litres, 100 personnes peuvent s'alimenter en eau pendant 8 jours.*