Corrigé TEST T7 PROPORTIONNALITE ; THALES

Compte rendu :

- *Equation : Réduisez avant de rassembler les termes, cela simplifie les expressions. Nombreuses fautes de signe.*
- *Proportionnalité : Méthode non sue, oubli de la formule ou de la phrase réponse.*
  Hausse ou baisse en pourcentage catastrophiques !
- *Vitesses : Appliquez rigoureusement la formule* $v_{moy}(\ldots) = \dfrac{d(\ldots)}{t(\ldots)}$ *en inscrivant bien les unités demandées (FRCP !)*
  Lecture graphique : mauvaise lecture des distances !
  Conversions horaires : énormément de fautes ! Exemple de faute : 20 minutes = 0,20 h !!! Archi Faux !
- *Théorèmes géométrie : Appliquez les rigoureusement, à la virgule prés !*
  Hypothèses manquantes ou inutiles.
  Attention aux théorèmes inventés ! (exo 4)
  Formulation « puisque ……… alors, d'après le théorème ………, ….. »
- *Plus généralement, Ceux qui connaissaient leur cours OK. Les autres …… Le cours, absolue nécessité pour réussir.*
  Certains résultats sont ahurissants : 63 pacs en 2004 ! Ou bien 200 m/s pour Bernardin !
  Lisez bien vos énoncés (en quelle unité la vitesse est demandée …) et relisez !

Médiane = 4,7 sur 10 en 2006.

- Exercice n° 1 (…………..……… / 2 points) : Résolvez l'équation suivante :

$3(1 - x) + 5x = x + 1 - (2 + 2x)$

$3 - 3x + 5x = x + 1 - 2 - 2x$

$3 + 2x = -x - 1$

$+x + 2x = -3 - 1$

$3x = -4$

$x = \dfrac{-4}{3}$

Rappel méthode : on développe, on réduit, on rassemble, on reréduit, on résout l'équation de base.

- Exercice n° 2 (…………………… / 3 points) :

En 2005, 59 876 Pacs (PActe Civil de Solidarité) ont été célébrés, soit une hausse de 49,3 % par rapport à 2004. Combien de Pacs (arrondi à l'unité) ont été célébrés en 2004 ?

*On applique la **méthode en 3 étapes** !*

❶ Tableau (précis au niveau des intitulés) :

*Dire que le nombre de Pacs a augmenté de 49,3% signifie que pour 100 Pacs en 2004, il y en a 49,3 **de plus** en 2005, soit **149,3** Pacs. On construit un tableau d'évolution entre 2004 et 2005.*

Nb de Pacs en 2004	100	n
Nb de Pacs en 2005	149,3	59 876

❷ Coefficient et Formule :

$\text{Coefficient} = \dfrac{149{,}3}{100}$ Formule : $\text{Nb de Pacs en 2005} = \dfrac{149{,}3}{100} \times \text{Nb de Pacs en 2004}$

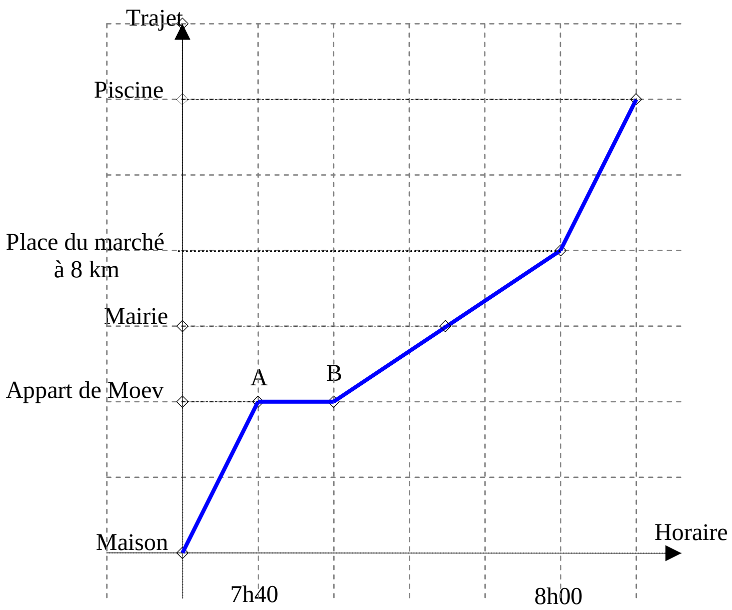
❸ Calcul de la 4ème proportionnelle et Phrase réponse :

$\dfrac{n}{59\,876} = \dfrac{100}{149{,}3}$ *d'où, par produits en croix,* $n = \dfrac{100 \times 59\,876}{149{,}3}$

$\approx 40\,104$ *à la calculette !*

Prés de 40 104 Pacs ont été célébrés en 2004 en France.

- Exercice n° 3 (………………………… / 4 points) :



Le graphique ci contre symbolise le trajet de Bernardin de chez lui à la piscine.

- *De 7h40 à 8h00, il se passe 20 minutes qui correspondent à 4 graduations.*

Donc une graduation représente $\frac{20}{4} = 5$ minutes.

- *Sur l'axe des ordonnées, 8 km sont représentés par 4 graduations donc une graduation représente $\frac{8}{4} = 2$ km.*

Ces deux raisonnements sont typiques de l'intuition humaine au niveau de la proportionnalité.

1. A quelle heure arrive-t-il à la piscine ? (……. / 0,5 pts)

Il arrive à 8h05.

2. A quelle heure à peu prés passe-t-il devant la mairie ?

Il passe vers 8h53 devant la Mairie. (……… / 0,5 points)

Quelle distance a-t-il alors parcourue ? (……..… / 0,5 pts)

Il a parcouru 6 km.

3. Expliquez la partie [AB] du graphe. (……………….. / 0,5 pts)

Il s'est arrêté 5 minutes chez Moev, pour lui faire une déclaration d'intentions.

4. Calculez sa vitesse moyenne **en km/h** entre l'appartement de la belle Moev et la Place du marché (……………. / 1 point)

5. Convertissez cette vitesse **en m/s (arrondie au dixième).** (………………. / 1 point)

4. $V\ (km/h) = \frac{D\ (km)}{T\ (h)}$

$= \frac{4\ kms}{\frac{1}{4}\ h}$ *De 7h45 à 8h, il s'écoule 15 min soit $\frac{1}{4}$ h.*

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

$= 16\ km/h$

Entre l'appartement de la belle Moev et la Place du Marché, il a roulé à une vitesse moyenne de 16 km/h.

5. Il faut d'abord convertir la distance et la durée.

16 km = 16 000 m et 1h = 3 600 s

$$V\ (m/s) = \frac{D\ (m)}{T\ (s)} = \frac{16\ 000\ m}{3\ 600\ s}$$

$$= \frac{40}{9}\ m/s\ F.I$$

$$\approx 4{,}4\ m/s$$

6. S'il avait constamment roulé à la vitesse de 20 km/h, combien de temps ***en minutes*** aurait-il mis pour aller de chez lui à la piscine ? (……….. / 1 pt)

- *<u>1ère méthode : par FRCP avec la formule :</u>*

$$T(min) = \frac{D\ (km)}{V\ (km/min)}$$

$$= \frac{12}{\frac{20}{60}}$$

$$= 12 \times \frac{3}{1}$$

$$= 36\ minutes$$

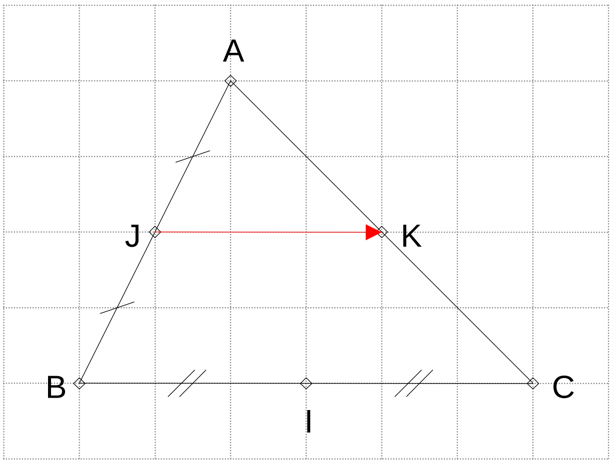
- *<u>2ème méthode : par tableau de pplté :</u>*

Distance (en km)	*20*	*12*
Durée (en minutes)	*1 h = 60 min*	*T*

$$T = \frac{60 \times 12}{20} = \frac{3 \times \mathbf{20} \times 12}{\mathbf{20}} = 3 \times 12 = 36\ minutes$$

Il mettrait 36 minutes pour rallier la piscine en roulant à 20 km/h de moyenne.

- <u>Exercice n° 4 (………..……… / 3 points)</u> : Test 2005.



1. Montrer que (IJ) // (AC) et IJ $= \dfrac{AC}{2}$ (……. / 1 pt)

2. Sur la figure, placer K l'image de J par la translation qui transforme B en I.

   Montrer que K est *le milieu* de [AC]. (……. / 2 pts)

1. On reconnaît une config de Thalès avec 2 milieux donc théorème des 2 milieux.

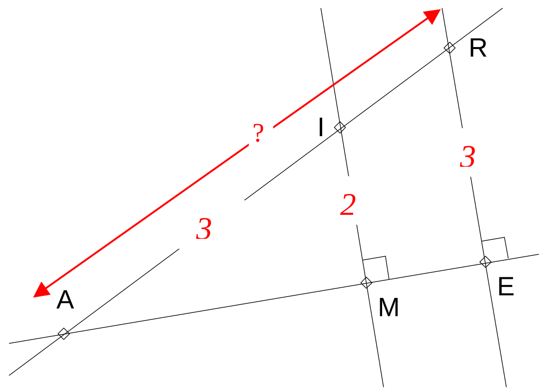
Puisque $\begin{cases} ① \text{ ABC est un triangle.} \\ ② \textbf{ J milieu de [AB]} \\ ③ \textbf{ I milieu de [BC]} \end{cases}$ *alors, d'après le théorème de la « droite des 2 milieux »,* $\begin{cases} ① \text{ (IJ) // (AC)} \\ ② \text{ IJ } = \dfrac{AC}{2} \end{cases}$

2. Puisque K est le translaté de J par $t_{\overrightarrow{BI}}$*, alors JKIB est un parallélogramme.*

Donc (JK) // (BI). *(Beaucoup ont oublié de le prouver !)*

Puisque $\begin{cases} ① \text{ ABC est un triangle.} \\ ② \textbf{ J milieu de [AB]} \\ ③ \text{ K} \in \text{[AC]} \\ ④ \text{ (JK) // (BC)} \end{cases}$ *alors, d'après le théorème « Milieu et // »,* $\begin{cases} ① \text{ K est le milieu de [AC]} \\ ② \text{ MK } = \dfrac{BC}{2} \end{cases}$

- <u>Exercice n° 5 (…………………… / 3 points) :</u>



Sur la figure ci contre, on sait que :

AI = 3 MI = 2 ER = 3

On reporte les données sur la figure !

Puis on place un « ? » sur la longueur cherchée.

1. Prouver que (MI) // (ER). (………….…… / 1 pt)

Puisque $\begin{cases} \text{(IM)} \perp \text{(AE)} \\ \text{(RE)} \perp \text{(AE)} \end{cases}$ *alors (IM) // (RE).*

2. Calculer la longueur AR. (……………..….. / 2 pts)

On a donc une configuration classique de Thalès.

Puisque $\begin{cases} ① \text{ ARE est un triangle.} \\ ② \text{ M} \in \text{[AE]} \\ ③ \text{ I} \in \text{[AR]} \\ ④ \text{ (IM) // (ER)} \end{cases}$ *alors, d'après le théorème de Thalès,* $\dfrac{AR}{AI} = \dfrac{ER}{MI} = \dfrac{AE}{AM}$

Donc $\dfrac{AR}{3} = \dfrac{3}{2}$

D'où $AR = \dfrac{3}{2} \times 3 = \dfrac{9}{2}$

AR mesure $\dfrac{9}{2}$ *unités de longueur.*