

Corrigé Contrôle C7 LA PROPORTIONNALITE (55')

Compte rendu :

➤ Reconnaître un tableau de pplté : Que d'erreurs ! Il fallait utiliser la formule de la surface d'un carré pour remplir le tableau. Confusion c^2 et $2 \times c$.

Comparez les fractions formées par les colonnes pour reconnaître ou non un tableau

de pplté

➤ Pourcentages : Trop d'erreurs de remplissage de tableau : il s'agissait d'un tableau d'évolution entre 2006 et 2007.
 Confusion entre +4,5% et 4,5%.
 On ne met jamais un pourcentage en ligne.

➤ Echelle : Certains n'arrivent pas à placer le Collège ou à trouver le plus court chemin jusqu'à la gare ou à mesurer l'échelle !

➤ Mouvement uniforme : Le coefficient dans une situation de mouvement uniforme s'appelle la Vitesse Moyenne !
 Plus généralement, manque navrant de rigueur : méthodes non appliquées, écrits mal présentés, sales, absence de phrases réponses, intitulés des tableaux mal rédigés, complication inutile des choses : ce ne sont pas les maths qui sont compliquées, ce sont les élèves qui les rendent compliquées.

Certains résultats sont aberrants : 98 739 millions de votants (exo 2) ! 14 763 m sur la carte (exo 4) ! Distance Collège Lycée : 768 m ! (exo 4) ! Relisez-vous SVP.

Médiane = 13 sur 20 en 2007.

➤ Exercice n° 1 (..... / 4 points) : Proportionnalité ou pas ?

On rappelle que l'aire « \mathcal{A} » d'un carré de longueur de côté « c » est donnée par la formule : $\mathcal{A} = c^2$.

1. Compléter le tableau (on ne demande pas le détail des calculs) : (..... / 1 pt)

Longueur « c » du côté du carré (en cm)	1	2	3
Aire « \mathcal{A} » du carré (en cm^2)	<i>1</i> <small>(= 1 × 1)</small>	<i>4</i> <small>(= 2 × 2)</small>	9 <small>(= 3 × 3)</small>

2. L'aire du carré est-elle proportionnelle à sa longueur ? Justifier par calcul (..... / 1 pt).

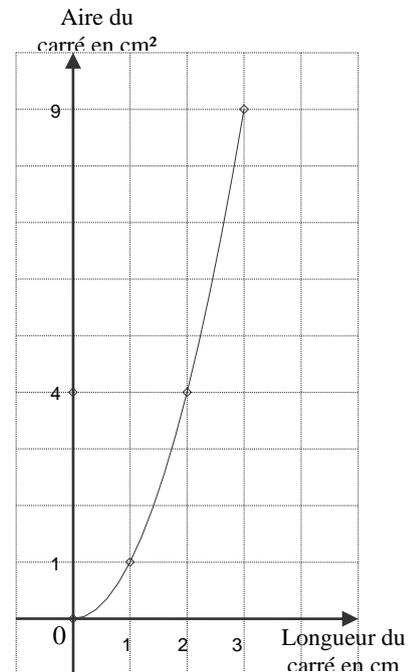
$\frac{1}{1} = 1$ mais $\frac{4}{2} = 2$

Puisque $1 \neq 2$, alors l'aire d'un carré n'est pas proportionnelle à sa longueur.

3. A l'aide du tableau, représenter graphiquement la situation (..... / 1 pt).

4. Retrouver graphiquement le résultat de la question 2. (..... / 1 pt).

Puisque les points ne sont même pas alignés, alors l'aire du carré n'est pas proportionnelle à sa longueur.

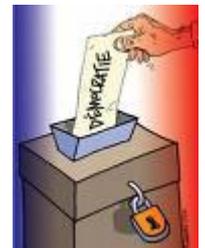


➤ Exercice n° 2 (..... / 3 pts) : D'après une dépêche de l'AFP du 28/3/2007.

Les Français se sont inscrits en masse sur les listes électorales avant les présidentielles de 2007 : ils seront 44,5 millions en 2007 à pouvoir voter soit une hausse de +4,5 % en un an.

Combien de Français étaient inscrits sur les listes électorales en 2006 ?

Ⓞ Tableau : Dire qu'il y a eu hausse de +4,5 % en un an du nombre d'inscrits signifie que pour 100 inscrits en 2006, il y en a 4,5 de plus soit 104,5 inscrits en 2007.



$\times \frac{100}{104,5}$	Nombre d'inscrits en 2006 (en millions)	100	n	$\times \frac{104,5}{100}$
	Nombre d'inscrits en 2007 (en millions)	104,5	44,5	

② Coefficient = $\frac{104,5}{100}$

Formule : Nombre d'inscrits en 2007(en millions) = $\frac{104,5}{100} \times$ Nombre d'inscrits en 2006 (en millions)

③ Calcul de la 4^{ème} proportionnelle + réponse en français :

$\frac{n}{44,5} = \frac{100}{104,5}$ donc $n = \frac{100}{104,5} \times 44,5 \approx 42,6$ millions.

Les français étaient à peu près 42,6 millions à pouvoir voter en 2006.



➤ Exercice n° 3 (..... / 3,5 points) : **Synthèse.**

Lors d'une enquête auprès de 480 automobilistes à la sortie du redoutable bouchon de 8h30 de Vélizy, 300 ont répondu « 😡🚗 » et 15% sont allés vendre leur véhicule.

Les conducteurs restants ont déclaré « que le bouchon ne durait pas assez longtemps pour vraiment l'apprécier ».

1. Quel est la proportion de ceux qui ont répondu « 😡🚗 » ? (..... / 1,5 points)
2. Combien de conducteurs trouvent « que le bouchon ne dure pas assez longtemps » ? (..... / 2 pts)

1. Proportion de ceux qui ont répondu « 😡🚗 » = $\frac{\text{Nombre de ceux qui ont répondu « 😡🚗 »}}{\text{Nombre total d'automobilistes}}$

$$= \frac{300}{480}$$

$$= \frac{5 \times 60}{8 \times 60}$$

$$= \frac{5}{8}$$

Sur 8 automobilistes, 5 automobilistes au bord de la crise de nerf ont répondu « 😡🚗 » !

2. Calculons d'abord le nombre d'automobilistes qui sont allés vendre leur véhicule :

Nombre d'automobilistes qui sont allés vendre leur véhicule = 15 % du Nombre total d'automobilistes

$$= \frac{15}{100} \times 480$$

$$= \frac{15 \times 480}{100}$$

$$= \frac{5 \times 3 \times 24 \times 20}{5 \times 20}$$

$$= 72$$

Fous de rage, 72 automobilistes sont allés vendre leur véhicule.

Nombre de conducteurs trouvant « que le bouchon ne dure pas assez longtemps » = Nb total de conducteurs – Ceux qui ont répondu « 😡🚗 » – Ceux qui ont vendu.

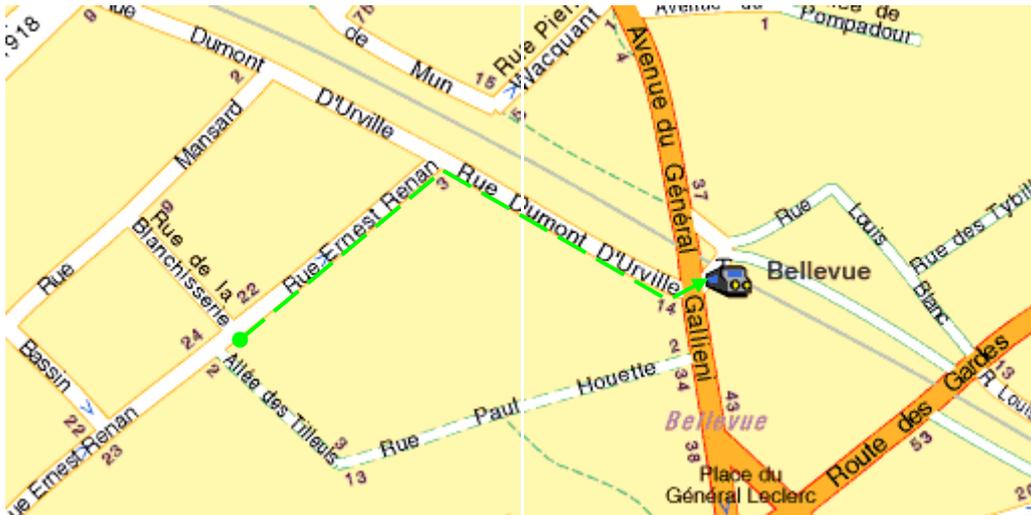
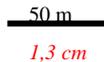
$$= 480 - 300 - 72 = 108$$

108 automobilistes restent assez sereins.

➤ Exercice n° 4 (..... / 4 points) : Echelle et Proportionnalité.

Ce morceau de carte représente le quartier de l'école La Source à Meudon (92).

L'échelle est la suivante :



1. **Pointez en vert** le Collège rue Ernest Renan, en face de la Rue de la Blanchisserie.
2. Le Lycée situé Rue de la Tour est ici hors carte. Il est distant de 384 m à vol d'oiseau du Collège. A combien de cm du Collège est dessiné le Lycée ? (..... / 1,5 points)
3. Tracer proprement en vert le plus court chemin pour aller en marchant du Collège à l'entrée principale de la Gare de Bellevue. (..... / 0,5 points)

Le plus court chemin passe par les rues E. Renan et Dumont D'Urville puis traversée de l'Avenue Gallieni. Il faut mesurer ce plus court trajet en additionnant les longueurs soit à peu près $3,5 + 3,5 + 0,5 = 7,5$ cm.

4. Quel est la longueur réelle (arrondie au mètre) de ce plus court chemin ? (..... / 2 pts)

Questions 1 et 3 : Voir figure.

Les questions 2 et 4 sont issues de la même situation donc seront résolues avec le même tableau !

① Type de situation :

Situation d'agrandissement réduction → situation de pplté.

*L'échelle dit que 1 cm sur la carte représente 400 00 cm en réalité → **situation de correspondance.***

② Tableau : *Ordre de remplissage comme indiqué dans la méthode :*

- ❶ Pas de pourcentage, mais l'échelle sous forme de fraction → colonne complète du tableau.
- ❷ Les entêtes de lignes correspondent aux informations en correspondance dans la colonne complète. Δ unités !
- ❸ On rajoute 2 colonnes correspondant aux questions 1 et 2, qu'on complète avec les dernières informations et des lettres correspondant à ce qu'on cherche dans le tableau.

On précise d'abord l'échelle : en mesurant, on trouve : 1,3 cm représentent 50 mètres.

			Collège Lycée	Collège Gare	
$\times \frac{50}{1,3}$	❷	Longueurs réelles (en m)	❶ 50	❸ 384	❹ d
	❷	Longueurs dessinées (en cm)	❶ 1,3	❸ L	❹ $\approx 7,5$
					$\times \frac{1,3}{50}$

② • Coefficient = $\frac{1,3}{50} = \frac{13}{500}$ F.I.

Remarque : Ici, comme les unités ne sont pas les mêmes, ce coefficient ne représente pas l'échelle au sens mathématique, mais juste la correspondance entre longueurs dessinées et réelles.

• Formule : Longueurs dessinées (en cm) = $\frac{13}{500} \times$ Longueurs réelles (en km)

③ Calcul des 4èmes proportionnelles + Réponses en Français.

$L = 384 \times \frac{1,3}{50} \approx 10$ cm Le Lycée sera dessiné à 10 cm à peu près du Collège.

$d \approx 7,5 \times \frac{50}{1,3} \approx 288,5$ m On marche à peu près 289 m pour rejoindre la Gare du Collège.

➤ Exercice n° 5 (..... / 5,5 points) : Mouvement uniforme. Contrôle 2004.

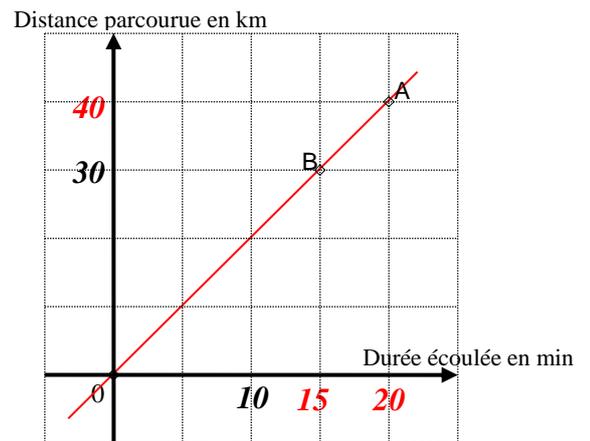
1. Quelles sont les coordonnées des points A et B ? Les reporter sur le graphique ci contre. (..... / 1 point)

Puisque 2 carreaux en abscisse représentent 10 minutes, alors 3 carreaux représentent 15 minutes.

Donc l'abscisse de B est 15 minutes et celle de A est 20 minutes.

Puisque 3 carreaux en ordonnée représentent 30 km, alors 1 carreau représente 10 km.

Donc l'ordonnée de A est 40 km.



2. Ce graphique représente-t-il une situation de proportionnalité ? Justifier (..... / 1 point).

Puisque les 2 points sont alignés avec l'origine, alors la distance est proportionnelle à la durée écoulée.

3. A l'aide du graphique, compléter le tableau de proportionnalité (les 2 dernières colonnes sont réservées à la question 5) puis calculer le coefficient de pplté sous la forme la plus simple. (..... / 1 pt)

× 1/2	Durée écoulée (en minutes)	15	20	$\frac{120}{(= 2h \times 60)}$	t	× 2
	Distance parcourue (en km)	30	40	d	200	

Coefficient = $\frac{30}{15} = 2$!

4. Que représente ce coefficient de proportionnalité ? Quelle est son unité ? (..... / 0,5 pts)

Le coefficient de proportionnalité 2 s'obtient en faisant $\frac{\text{distance (en km)}}{\text{durée (en minutes)}}$.

Cette quantité représente une **Vitesse moyenne** en km/min (ici de 2 km par minute soit 120 km/h).

5. Le graphique représente en fait la distance (km) parcourue par un mobile en fonction de la durée (min), selon un mouvement uniforme (*donc à vitesse constante !*). Utiliser les 2 dernières colonnes du tableau.

• Quelle distance le mobile a-t-il parcouru au bout de 2 heures ? (..... / 1 point)

$d = 120 \times 2 = 240$ km Le mobile parcourt en 2 heures 240 km.

• Combien de temps (en heures minutes) lui a-t-il fallu pour parcourir 200 km ? (..... / 1 pt)

$t = 200 \times \frac{1}{2} = 100$ minutes = 1h40 min Pour parcourir 200 km, le mobile met 1 heure 40 minutes.

Beaucoup oublient de convertir en heures minutes les 100 minutes.