

Corrigé TEST T7 PROPORTIONNALITE (55')

Compte rendu : Test CATASTROPHIQUE !

- Fractions : **SIMPLIFIEZ !** Addition-soustraction : on met au même dénominateur !
- Nombres relatifs : Que d'erreurs de priorité ou de crochets !
- Reconnaître un tableau : On vérifie si oui ou non les fractions correspondantes aux colonnes sont égales !
- Graphique : Ecrivez les intitulés des axes et les coordonnées des points. Ne reliez pas les points.
- Pourcentage : Grosse confusion entre 20% et -20%. Hausse et baisse en % à revoir.
Oubli de phrases réponses ou phrases réponses incohérentes.
- Tableaux : Faites les lisibles, droits et propres (pas de bordure extérieure).
Attention aux intitulés : soyez précis, n'oubliez pas les unités.
Attention à remplir le tableau de façon cohérente, surtout lorsqu'il s'agit d'une situation d'évolution.
- Calcul des 4èmes pptielles : Par égalité de fractions ! **Attention à mettre les fractions dans le bon sens.**
On met l'inconnue au numérateur !
- Echelle : La mesure du segment donnait le rapport de conversion. Attention aux unités à préciser.

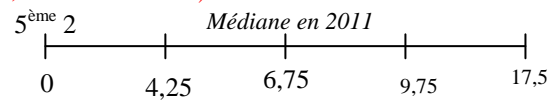
Plus généralement :

les mauvaises notes s'expliquent par un cours non su ou des méthodes non rigoureusement appliquées !

Lorsque l'exo 1 est raté, la note est mauvaise. Que d'erreurs élémentaires : $6 \times 2 = 16$ ou 18 ?!

Rendez une copie propre !

Médiane = 9 sur 17,5 en 2010 ; 10,2 sur 16 en 2009 ; 8,5 sur 16 en 2008 (7,8 sur 15 en 2007).



➤ Exercice n° 1 (..... / 4,5 points) : Un peu de calcul ne peut faire que du bien !

$$B = \frac{-7}{14} + \frac{12}{27} \times \frac{18}{10}$$

$$= \frac{-1}{2} + \frac{2 \times 3 \times 2 \times 9 \times 2}{9 \times 3 \times 2 \times 5}$$

$$= \frac{-1}{2} + \frac{4}{5}$$

$$= \frac{-5}{10} + \frac{8}{10}$$

$$= \frac{3}{10} \text{ F.I.}$$

$$O = 3b + 3 [(-1) - (-a)]$$

avec $a = -2$ et $b = -3$

$$= -9 + 3 [-1 - 2]$$

Lorsqu'il n'y a pas de signe entre un nombre et un crochet ou parenthèse, c'est un produit !

$$= -9 + 3 \times (-3)$$

$$= -9 + (-9)$$

$$= -9 - 9$$

$$= -18$$

$$L = 1 - \frac{16}{24} - \frac{12}{27}$$

$$= 1 - \frac{2}{3} - \frac{4}{9}$$

$$= \frac{9}{9} - \frac{6}{9} - \frac{4}{9}$$

$$= \frac{-1}{9} \text{ F.I.}$$

➤ Exercice n° 2 (..... / 4 points) : Propagation de rumeur. Proportionnalité ou pas ?

Une rumeur se propage de la façon suivante : à chaque heure, chaque personne transmet la rumeur à deux nouvelles personnes puis elle se tait. L'heure suivante, chaque nouvelle personne au courant transmet la rumeur à deux nouvelles autres personnes puis se tait. Et ainsi de suite d'heure en heure.

Ainsi donc, 2 élèves Sam et Thérèse Patelmert lancent une rumeur « Ben t'sais koi : le contrôle de Maths est reporté ! ».

Il faut lire attentivement l'énoncé et ne pas hésiter à dessiner un arbre de propagation.

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

Baucoup d'erreurs dans cette question avec un tableau trompeur ! On utilise la formule :

Nombre **total** de personnes au courant = Nb de nouvelles personnes au courant + Nb de personnes au courant auparavant.

Durée (en heure)	1	2	3
Nombre total de personnes au courant	2	6	14

A la 2^{ème} heure, 4 (= 2 × 2) nouvelles personnes + les 2 anciennes sont au courant soit au total 6 personnes.

A la 3^{ème} heure, 8 (= 4 × 2) nouvelles personnes + les 6 anciennes sont au courant soit au total 14 personnes.

2. Le nombre total de personnes au courant est-il proportionnel à la durée ? Justifier par des calculs (..... / 1 pt).

En formant les fractions inversées correspondant aux colonnes, on trouve :

$$\frac{2}{1} = 2 \text{ mais } \frac{6}{2} = 3.$$

Puisque $\frac{2}{1} \neq \frac{6}{2}$, alors le Nombre total de personnes au courant n'est pas

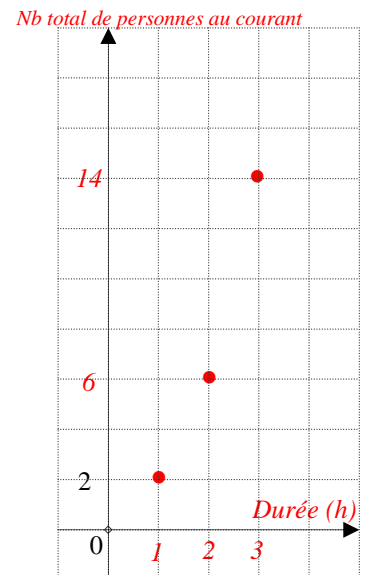
proportionnel à la Durée de propagation de la rumeur.

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

La 1^{ère} ligne du tableau correspond à l'axe des abscisses. La 2^{de} ligne du tableau correspond à l'axe des ordonnées. Ne pas oublier d'écrire les intitulés de chaque axe.

4. A l'aide du graphique, retrouver le résultat de la question 2. (..... / 1 pt).

Puisque les points ne sont même pas alignés, alors le Nombre total de personnes au courant n'est pas proportionnel à la Durée.



➤ Exercice n° 3 (..... / 4,5 pts) : www.unesco.org/water

La journée mondiale de l'eau a eu lieu ce 23 mars 2010. Elle nous rappelle, surtout à nous vivant dans un pays riche, combien ce précieux liquide manque cruellement à trop de personnes sur cette planète.

La Terre compte déjà 6 800 millions d'habitants environ mais encore 900 millions de personnes n'ont pas accès à l'eau potable et 2 500 millions vivent sans toilettes !



Or, selon l'ONU, un dixième des maladies dans le monde sont dûes à la consommation d'eau sale ainsi qu'au manque de sanitaires et d'hygiène. Ainsi, les diarrhées qui tuent 1,4 millions d'enfants chaque année, sont évitables dans 94 % des cas.

1. Quel est le pourcentage (arrondi au dixième) de personnes vivant sans eau potable dans le monde ? **(sans tableau)** (..... / 1,5 pts)

$$\begin{aligned} \text{Pourcentage de personnes sans eau potable dans le monde} &= \frac{\text{Nb de personnes sans eau potable}}{\text{Nb total de personnes sur Terre}} \times 100 \\ &= \frac{900 \text{ millions}}{6\,800 \text{ millions}} \times 100 \\ &\approx 13,2 \% \text{ (à la calculette)} \end{aligned}$$

Environ 13,2% des personnes vivent sans eau potable dans le monde ! Scandaleux !

2. Quel est le pourcentage (arrondi au dixième) de personnes dans le monde vivant sans toilettes ? **(tableau)** (..... / 1,5 pts)

Etape ① : Tableau.

La colonne complète est donnée par les deux informations numériques liées : 2 500 millions de personnes dans le monde vivent sans toilettes sur 6 800 millions de personnes au total.

<i>Nombre total de personnes dans le monde (en millions)</i>	<i>6 800</i>	<i>100</i>
<i>Nombre de personnes sans toilettes (en millions)</i>	<i>2 500</i>	<i>n</i>

Il s'agit d'une situation de répartition donc le nombre 100 doit correspondre au nombre total de personnes dans le monde.

Etape ② : Calculs + Phrase réponse.

Par égalité de fractions, on peut écrire : $\frac{n}{100} = \frac{2\,500}{6\,800}$ donc $n = \frac{2\,500}{6\,800} \times 100 \approx 36,8 \%$ (à la calculette)

Environ 36,8 % des personnes dans le monde vivent sans toilettes décentes !

3. Chaque année, combien d'enfants pourrait-on sauver de la diarrhée ? (au choix) (..... / 1,5 pts)

• Méthode par Analyse-Synthèse :

Nombre possible d'enfants sauvés de la diarrhée = 94 % du Nombre total d'enfants morts de diarrhée

$$= \frac{94}{100} \times 1\,400\,000$$

$$= 1\,316\,000 \text{ (à la calculette)}$$

En investissant un peu d'argent, on pourrait facilement éviter la mort de 1 316 000 enfants chaque année !

• Méthode par tableau :

Etape ① : Tableau.

La colonne complète est donnée par le pourcentage d'enfants qu'on pourrait sauver : 94 %.

Il s'agit d'une situation de répartition donc le nombre 100 doit correspondre au nombre total d'enfants victimes.

Nombre total d'enfants victimes de la diarrhée (en millions)	100	1,4
Nombre possible d'enfants sauvés (en millions)	94	n

Etape ② : Calculs + Phrase réponse.

Par égalité de fractions, on peut écrire : $\frac{n}{1,4} = \frac{94}{100}$ donc $n = \frac{94}{100} \times 1,4 = 1\,316\,000$ (à la calculette)

En investissant un peu d'argent, on pourrait facilement éviter la mort de 1 316 000 enfants chaque année !

➤ Exercice n° 4 (..... / 1,5 points) :

Le 29 mars 2010, la mairie de Paris publie les chiffres concernant « Vélib », le système de location de vélos de la ville de Paris et des communes limitrophes.

Ainsi, il ressort de ces chiffres que le nombre d'abonnés a baissé de 20 % par rapport au pic de juillet 2008 et qu'il plafonne aujourd'hui à 160 000 usagers. Ces mauvais chiffres seraient dûs en partie au mauvais temps de ce début d'année, mais aussi à une mauvaise répartition parfois des vélos entre les différentes stations.



Combien d'abonnés à Vélib y avait-il en juillet 2008 ? (Tableau)

Etape ① : Tableau.

La colonne complète est donnée par la baisse en pourcentage du nombre d'abonnés à Vélib : -20 %. C'à-d que pour 100 abonnés en 2008, il y en aura 20 de moins en 2010, c-à-d 80.

Il s'agit d'une situation d'évolution donc le nombre 100 doit correspondre au nombre initial d'abonnés en 2008.

Nombre d'abonnés à Vélib (Juillet 2008)	100	n
Nombre d'abonnés à Vélib (Mars 2010)	80	160 000

Etape ② : Calculs + Phrase réponse.

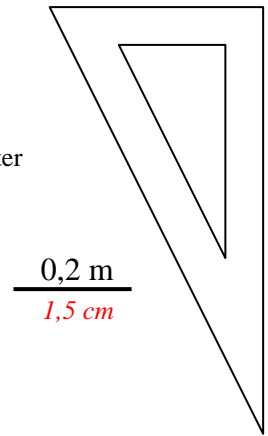
Par égalité de fractions, on peut écrire : $\frac{n}{160\,000} = \frac{100}{80}$ donc $n = \frac{100}{80} \times 160\,000 = 200\,000$

Il y avait 200 000 abonnés à Vélib en juillet 2008.

➤ **Exercice n° 5** (..... / 1 + 1 + 1 pts) : Plaisir d'offrir, joie de recevoir. **(Tableau)**

Elsa Pagogo est super contente. Elle a été très gâtée pour son anniversaire.

- Ses copains lui ont offert une équerre à monter soi-même dont voici le plan.
Quelle est la taille réelle de cette équerre (longueur de son hypoténuse¹ en cm arrondie à l'unité).
- Double ration de plaisir ! Elsa a aussi reçu de ses copines un rapporteur de 1 m de diamètre à monter soi-même.
Hélas, elle en a perdu le plan qui était à la même échelle que le plan de l'équerre.
Quel était le diamètre (en cm arrondi au dixième) du rapporteur sur ce plan ?



Il s'agit de la même échelle donc un seul tableau suffit.

Etape ① : Tableau.

La colonne complète est donnée par l'échelle : une distance de 0,2 m soit 20 cm (beaucoup d'oublis de conversion) dans la réalité, est représentée par une longueur de 1,5 cm sur la carte.

En mesurant sur le plan de l'équerre, on voit que l'hypoténuse mesure 6,3 cm.

	<i>Echelle</i>	<i>Equerre</i>	<i>Rapporteur</i>
<i>Distances réelles (en cm)</i>	<i>20</i>	<i>e</i>	<i>100</i>
<i>Distances sur le plan (en cm)</i>	<i>1,5</i>	<i>6,3</i>	<i>r</i>

Etape ② : Calculs+ Phrases réponses.

$$\bullet \frac{e}{6,3} = \frac{20}{1,5}$$

$$e = \frac{20}{1,5} \times 6,3$$

$$e = \frac{20 \times 6,3}{1,5}$$

$$e = \frac{20 \times 63}{15}$$

$$e = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 21}{3 \times 5}$$

$$e = 84 \text{ cm}$$

L'équerre mesure en réalité 84 cm.

$$\bullet \frac{r}{100} = \frac{1,5}{20}$$

$$r = \frac{1,5}{20} \times 100$$

$$r = \frac{3}{40} \times 100$$

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

$$r = \frac{15}{2}$$

$$r = 7,5 \text{ cm}$$

Le rapporteur a un diamètre de 7,5 cm sur le plan.

¹ Rappel : l'hypoténuse d'un triangle rectangle est son plus grand côté. C'est le côté en face de l'angle droit.