

TEST T7 PROPORTIONNALITE (55')

Relisez-vous ! Calculatrice autorisée sauf pour l'exercice 1.

Note attendue :

	A refaire	A revoir	En cours	Maîtrisé
Fractions ; Nombres relatifs				
Reconnaître un tableau de pplté				
Graphique et Pplté				
Signification des pourcentages				
Pplté par Analyse Synthèse				
Pplté par tableau				

Bon courage !

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

$$B = \frac{-7}{21} - \frac{20}{30} \times \frac{12}{10}$$

$$=$$

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

avec a = -2 et b = -3

$$=$$

$$L = \frac{-14}{24} + 1 - \frac{12}{16}$$

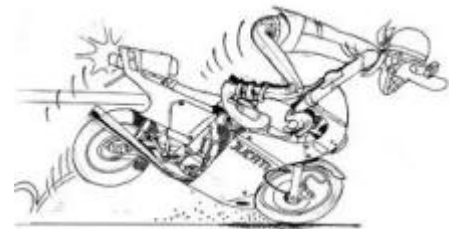
$$=$$

➤ Exercice n° 2 (..... / 4 points) : Distance d'arrêt d'un véhicule. Proportionnalité ou pas ?

Pour calculer la distance d'arrêt d'un véhicule (distance parcourue entre l'instant où un obstacle est vu et l'instant où le véhicule s'arrête), il existe une formule simple non exacte mais qui donne rapidement une bonne idée de cette distance d'arrêt :

il suffit de prendre le nombre de dizaines de la vitesse (en km/h) du véhicule et de le mettre au carré (c-à-d le multiplier par lui-même).

Par exemple, pour un véhicule roulant à 40 km/h, il lui faudra environ 16 m pour s'arrêter.



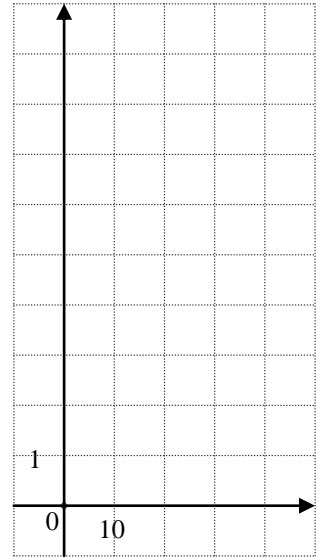
1. Compléter le tableau (on ne demande pas le détail des calculs) : (..... / 1 pt)

<i>Vitesse du véhicule (en km/h)</i>	10	20	30
<i>Distance d'arrêt (en mètres)</i>	1

2. La distance d'arrêt est-elle proportionnelle à la vitesse ? Justifier par des calculs (..... / 1 pt).

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

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



➤ Exercice n° 3 (..... / 4 pts) : Signification de pourcentages et de la proportionnalité.

1. Expliquez le pourcentage : « Une personne brûlée à 80 % . ». (..... / 1 pt)

2. Expliquez le pourcentage : « A la fin 2011, la dette publique française a augmenté de 7,65 % par rapport à fin 2010. ». (..... / 1 pt)

3. Voici une situation :

« Une baisse de 1°C de la température du logement fait baisser de 7% la facture de chauffage. »

a. Préciser chacune des deux grandeurs intervenant, son unité et sa valeur. (..... / 1 pt)

<i>Grandeurs</i>	<i>Unités</i>	<i>Valeurs</i>

b. S'agit-il d'une situation de proportionnalité? Justifier. (..... / 1 pt)

➤ **Exercice n° 4** (..... / 2,5 points) : **Bouse de là !**

L'animal le plus fort du monde n'est pas l'éléphant, le tigre ou la poule mais... le bousier, une espèce de scarabée qui mesure entre 1,5 et 2 centimètres et pèse en moyenne 3 grammes.

Le bousier se nourrit d'excréments (de bouse de vache par exemple, d'où son nom) qu'il roule en boule et traîne derrière lui.

En mars 2010, pour déterminer la force herculéenne du bousier, le Docteur Rob Knell de l'Université de Londres et le Professeur Leigh Simmons de l'Université d'Australie Occidentale ont

fixé des fils au dos de l'insecte qu'ils ont ensuite reliés à un pot. Ils ont ensuite versé de l'eau dans le pot jusqu'à ce que le bousier ne puisse plus avancer. Ils sont alors arrivés à un poids hallucinant de 4 323 grammes avant que l'insecte ne s'immobilise !

Cette force exceptionnelle serait due à la compétition acharnée entre les mâles lors de la reproduction.



1. Supposons qu'un élève de 5^{ème} pesant 40 kg ait la même force que le bousier. Quel poids maximum (en kg) pourrait-il tracter ? **(Tableau)** (..... / 1,5 pts)

|

2. Un éléphant d'Afrique pèse en moyenne 6 tonnes. Combien d'éléphants d'Afrique environ pourrait tirer l'élève de 5^{ème} précédent ? **(Synthèse)** (..... / 1 pt)

➤ Exercice n° 5 (..... / 3 points) : D'après le site www.lesecohabitants.fr.

Le chauffage constitue en général la part la plus importante de la facture énergétique d'une famille. Pour baisser la facture, un geste tout simple : baisser le chauffage !!

En effet, quand on baisse la température de 1°C, on ne sent pas la différence dans le logement, mais la facture de chauffage, elle par contre, baissera de -7 % !

Quand on baisse la température de 2°C, la facture de chauffage elle, baissera de -14 %.

Quand on baisse la température de 3°C, la facture de chauffage elle baissera de

etc. etc. ! Et en plus, c'est bon pour la planète !



1. Prenons donc le cas de la famille Nin (Blanche, Neige et Lucette) qui a payé le mois dernier une facture énergétique totale de 80 € dont 60 € rien que pour le chauffage.

Quel pourcentage représentait le chauffage dans la facture énergétique totale du mois dernier ?

(Méthode au choix) (..... / 1,5 pts)

2. Combien cette famille aurait-elle payé **en chauffage** si elle avait baissé la température de 22°C à 19°C (température idéale dans un logement). **(Tableau)** (..... / 1,5 pts)