

Exercice 1 :

Thomas écrit au tableau : « Si un article augmente de 10% puis diminue de 10% , en fin de compte, cela ne change pas son prix. » Qu'en pensez-vous ? Thomas a-t-il raison ? Justifier votre réponse.

Exercice 2 :

Le triangle DEF tel que $DE = 6$; $EF = 10$ et $DF = 12$ est-il rectangle ? Justifier.

Exercice 3 :

RST est un triangle rectangle en S tel que $RT = 12$ et $TS = 7$. Calculer SR.

Problème 1 :

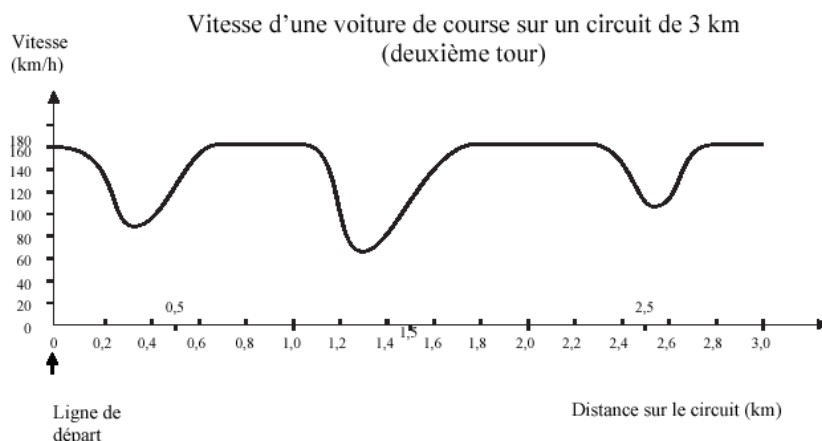
Un chauffeur de taxi pratique un tarif donné par le tableau suivant :

Distance (en km)	0 à 5	5 à 10	10 à 20	Plus de 20
Prix (en €)	1 € par km	2€ par km moins 5 €	1 € par km plus 5 €	2 € par km moins 15 €

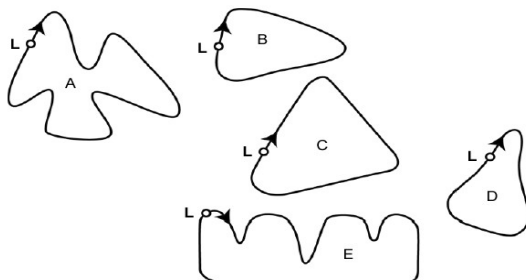
- 1) a) Combien paie un client pour parcourir 7,5 km ? 15 km ? 22,5 km ?
 b) Sur les trois valeurs obtenues, y-a-t-il proportionnalité entre la distance et le prix ? Justifier.
- 2) Dans le tarif pratiqué par ce taxi, le prix est-il toujours proportionnel à la distance ? Justifier.

Problème 2 :

Ce graphique présente les variations de vitesse d'une voiture de course sur un circuit plat de 3 km au cours du deuxième tour.



1. A partir du graphique, indiquer la vitesse atteinte à 0,2 km de la ligne de départ ?
2. Que pouvez-vous dire de la vitesse de la voiture entre les bornes 2,6 km et 2,8 km ?
3. En combien de temps, la voiture parcourt-elle la distance entre 4,8 km et 5,2 km du départ de la course ?
4. Est ce que la voiture peut parcourir le second tour du circuit en moins d'une minute ?
5. Voici le tracé de cinq circuits. Sur lequel la voiture roulait-elle lors de l'enregistrement du graphique de vitesse ? (L représente la ligne de départ).



Exercice 1 :

Soit x le prix de l'article. Il augmente de 10% : il coûte alors $1,1x$.

Puis il diminue de 10%, soit son nouveau prix : $0,9 \times 1,1x = 0,99x$. Il coûte finalement 1% de moins qu'au départ.

Exercice 2 :

$DF^2 = 144$ et $DE^2 + EF^2 = 36 + 100 = 136$.

SUPPOSONS que DEF soit rectangle, il le serait alors en E et le théorème de Pythagore donnerait :

$DF^2 = DE^2 + EF^2$, soit $144 = 136$, ce qui est faux, donc DEF n'est pas rectangle.

Exercice 3 :

Comme RST est un triangle rectangle en S, alors le théorème de Pythagore donne $RT^2 = RS^2 + ST^2$,

$12^2 = RS^2 + 7^2$; $RS^2 = 144 - 49 = 95$, donc $RS = \sqrt{95} \approx 9,75$.

Problème 1 :

Un chauffeur de taxi pratique un tarif donné par le tableau suivant :

Distance (en km)	0 à 5	5 à 10	10 à 20	Plus de 20
Prix (en €)	1 € par km	2€ par km moins 5 €	1 € par km plus 5 €	2 € par km moins 15 €

1) a) Combien paie un client pour parcourir 7,5 km ? 15 km ? 22,5 km ?

- $2 \times 7,5 - 5 = 10$. Pour parcourir 7,5 km, un client paie 10€.

- $1 \times 15 + 5 = 20$. Pour parcourir 15 km, un client paie 20€.

- $2 \times 22,5 - 15 = 30$. Pour parcourir 22,5 km, un client paie 30€.

b) Sur les trois valeurs obtenues, y-a-t-il proportionnalité entre la distance et le prix ? Justifier.

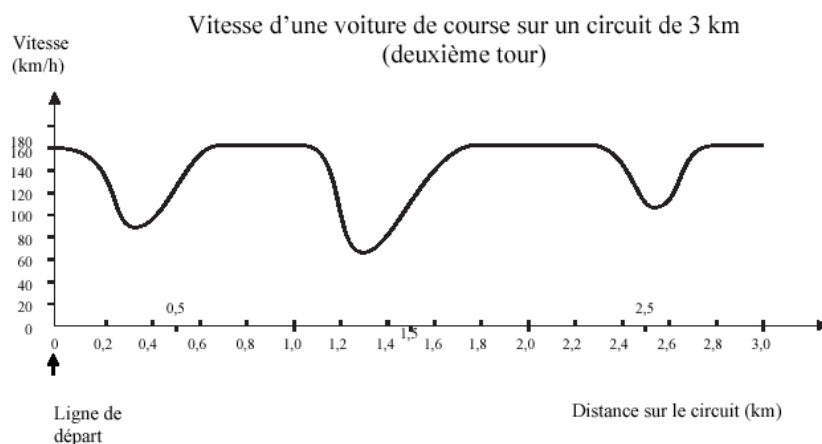
$\frac{10}{7,5} = \frac{20}{15} = \frac{30}{22,5} = \frac{4}{3}$, pour ces 3 valeurs, la distance est proportionnelle au prix.

2) Dans le tarif pratiqué par ce taxi, le prix est-il toujours proportionnel à la distance ? Justifier.

Par exemple, pour 10 km, cela coûte, $2 \times 10 - 5 = 15$ ou $1 \times 10 + 5 = 15$ et $\frac{15}{10} = 1,5 \neq \frac{4}{3}$. Le prix n'est PAS toujours proportionnel à la distance.

Problème 2 :

Ce graphique présente les variations de vitesse d'une voiture de course sur un circuit plat de 3 km au cours du deuxième tour.



1. A partir du graphique, indiquer la vitesse atteinte à 0,2 km de la ligne de départ ? 140 km/h

2. Que pouvez-vous dire de la vitesse de la voiture entre les bornes 2,6 km et 2,8 km : la vitesse augmente.

3. En combien de temps, la voiture parcourt-elle la distance entre 4,8 km et 5,2 km du départ de la course ? La voiture roule à 160 km/h pendant 0,4 km. $v = \frac{d}{t}$ Donc $t = \frac{d}{v} = \frac{0,4}{160} = 0,0025 \text{ h} = 0,0025 \times 3600 \text{ s} = 9 \text{ s}$. En 9 secondes.

4. Est ce que la voiture peut parcourir le second tour du circuit en moins d'une minute ? Pour 3 km, à 160 km/h, la voiture mettrait : $t = \frac{d}{v} = \frac{3}{160} = 0,01875 \text{ h} = 0,01875 \times 60 \text{ min} = 1,125 \text{ min}$. A cette vitesse maximale qu'elle n'a pas tout le circuit, la voiture mettrait plus d'une minute. Donc la réponse est NON.

5. Voici le tracé de cinq circuits. Sur lequel la voiture roulait-elle lors de l'enregistrement du graphique de vitesse ? (L représente la ligne de départ). 3 virages donc B, C ou D. Le 2ème virage est très prononcé (grande perte de vitesse) donc c'est le B (voire le C).

ITEMS évalués :

i1 : Rechercher et organiser l'information

i2 : Calculer, mesurer, appliquer des consignes

i3 : Reasonner, argumenter, démontrer

i4 : Communiquer à l'aide d'un langage mathématique adapté

	i1	i2	i3	i4
Ex 1 :	1 (Calcul d'un prix)	2 (Calcul d'un prix)	2 (Recours à un contre exemple)	2 (usage signe =, rédaction)
Ex 2 :	1 (Utilisation des dimensions)	1 (Calcul correctement mené)	1 (évocation de Pythagore pas nécessairement explicite)	1 (rédaction)
Ex 3 :	1 (Utilisation des dimensions)	2 (Calcul correctement mené)	1 (évocation de Pythagore pas nécessairement explicite)	1 (rédaction)
PB1 : 1) a)	4 (2 calculs écrits ou résultats)	2 (2 résultats corrects suffisent)	0	2 (usage signe =, rédaction, unités)
PB 1 : 1) b)	0	2 (opérateur ou relation de linéarité ...)	2 (4 procédures de raisonnement observées)	2 (usage signe =, rédaction, unités)
PB 1 : 2)	1 (calcul d'un prix)	0	2 (caractérisation graphique)	2 (usage signe =, rédaction, unités)
PB 2 : 1)	1 (résultat exact)	0	0	1 (unité)
PB 2 : 2)	1 (résultat exact)	0	0	0
PB 2 : 3)	1 (lien avec le graphique)	2 (Calcul correctement mené)	2 (lien vitesse distance)	2 (rédaction)
PB 2 : 4)	1 (lien avec le graphique)	2 (Calcul correctement mené)	2 (toute démarche exacte)	1 (unités, signe =)
PB 2 : 5)	4 (Circuit correct)	0	2 (lien avec le graphique)	0
Total	16	12	14	14

Seuil de validation des compétences :

i1 : (10 crédits sur 16) note : crédits /2, max 5

i2 : (8 crédits sur 12) note : crédits, max 5

i3 : (7 crédits sur 14) note : crédits, max 5

i4 : (7 crédits sur 14) note : crédits, max 5