Nom
Prénom

Date
Classe

Contrôle 1 : Théorème de Pythagore, de Thalès et les fonctions

/3 **Exercice 1** :

	Questions	**Réponse B**	**Réponse B**	**Réponse C**
1	La notation scientifique de 35 700 000 est :	$3,57 \times 10^7$	$3,57 \times 10^{-7}$	$35,7 \times 10^6$
2	$\frac{5}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{3}{2} =$:	$\frac{7}{6}$	2	$\frac{2}{3}$
3	$\frac{(10^{-3})^2 \times 10^5}{10^{-7}} =$	10^{-8}	10^{-7}	10^6

1) Réponse A

2) Réponse A

3) Réponse C

/5 **Exercice 2** : On considère la fonction suivante : $f(x) = -4x + 7$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
f(x)	19	15	11	7	3	-1	-5	-9	-13

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse. On rapelle que les réponses doivent être justifiées.

AFFIRMATION 1 : L'image de 3 par la fonction f est -5.

AFFIRMATION 2 : f(-1) = 2

AFFIRMATION 3 : L'antécédent de 35 par la fonction f est -8.

AFFIRMATION 1 : On peut regarder dans le tableau de valeurs, lorsque x est égal à 3 alors f(x) vaut -5. ou bien on peut calculer avec l'expression littérale de la fonction f(3)=-4 x 3 + 7 = -12+7 =-5
C'est vrai.

AFFIRMATION 2 : On peut regarder dans le tableau de valeurs, lorsque x est égal à -1 alors f(x) vaut 11. ou bien on peut calculer avec l'expression littérale de la fonction f(-1)=-4 x -1 + 7 =4 +7 =11
C'est Faux.

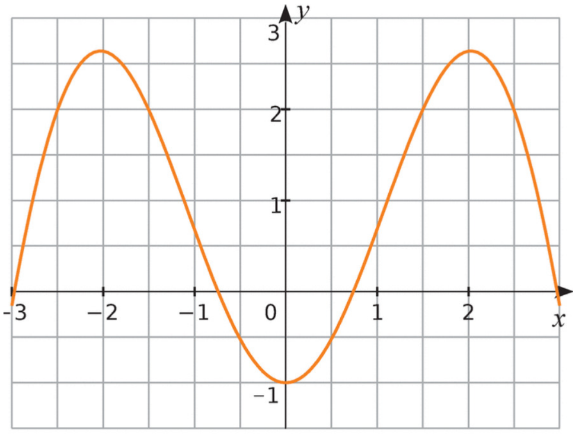
AFFIRMATION 3 : Pour vérifier que -8 est l'antécédent de 35, on peut résoudre l'équation $-4x + 7 = 35$

$-4x = 35 - 7$
$-4x = 28$
$x = \frac{28}{-4} = -7$

ou bien regarder si l'image de -8 est 35. $f(-8) = -4 \times (-8) + 7 = 39$

C'est Faux.

/3 **Exercice 3** : Voisi la représentation graphique d'une fonction k.



1) Déterminer graphiquement les images de -0,5 et 1,5 par la fonction k.

Par lecture graphique, l'image de -0,5 est -0,5. L'image de 1,5 par la fonction k est 2.

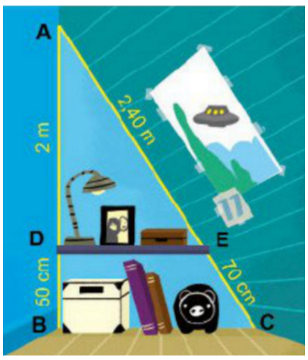
2) Déterminer graphiquement le ou les antécédents de -0,5.

Par lecture graphique, les antécédents de -0,5 sont -0,5 et 0,5.

3) Est-il vrai que k(-2,5) = k(2,5) ? Justifier votre réponse.

Par lecture graphique, on peut lire que l'image de -2,5 est 2.
De même, l'image de 2,5 est 2 aussi.
On constate donc que k(2,5) = k(-2,5).

/3 **Exercice 4** : Dans un coin de sa chambre mansardée, Lucie installe une étagère comme représentée sur le schéma ci-dessous. L'étagère est-elle parallèle au sol ?



Conversions utiles : 50 cm = 0,5 m et 70 cm = 0,7 m

Les points A, D et B sont alignés dans le même ordre que les points A, E et C.

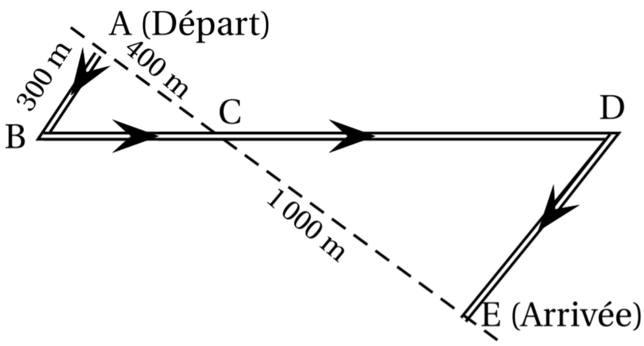
On va vérifier l'égalité de Thalès :

D'une part, $\frac{AD}{AB} = \frac{2}{2,5} = \frac{20}{25} = \frac{4}{5} = \frac{124}{155}$

D'autre part, $\frac{AE}{AC} = \frac{2,4}{3,1} = \frac{24}{31} = \frac{120}{155}$

On constate que $\frac{AD}{AB} \neq \frac{AE}{AC}$, donc d'après la contraposé du théorème de Thalès, les droites (MP) et (KL) ne sont pas parallèles. L'étagère n'est donc pas parallèle au sol.

/6 **Exercice 5** : Des élèves participent à une course à pied.
Avant l'épreuve, un plan leur a été remis. Il est représenté par la figure ci-contre.
On convient que :
- Les droites (AE) et (BD) se coupent en C.
- Les droites (AB) et (DE) sont parallèles.
- ABC est un triangle rectangle en A.



→ **Calculer la longueur réelle du parcours ABCDE.**

Pour calculer la longueur du parcours, il nous manque les longueurs BC, CD et DE.

- Calcul de la longueur BC :

Dans le triangle ABC rectangle en A, l'hypoténuse est le côté [BC].

D'après le théorème de Pythagore, on a : $BC^2 = AB^2 + AC^2$

On remplace par les valeurs : $BC^2 = 300^2 + 400^2$

Donc $BC^2 = 90000 + 160000$

$BC^2 = 250000$

Ainsi $BC = \sqrt{250000} = 500m$

- Calcul des longueurs CD et DE :

Dans les triangles ABC et CDE :
— Les droites (BD) et (AE) sont sécantes en C.
— (AB) // (DE)
D'après le théorème de Thalès, on a :

$$\frac{BC}{CD} = \frac{AC}{CE} = \frac{AB}{DE}$$

On remplace : $\frac{500}{CD} = \frac{400}{1000} = \frac{300}{DE}$

Calcul de CD :

$\frac{500}{CD} = \frac{400}{1000}$ donc $CD = \frac{500 \times 1000}{400}$

$\boxed{\text{CD} = 1\ 250 \text{ m}}$

Calcul de DE :

$\frac{400}{1000} = \frac{300}{DE}$ donc $DE = \frac{300 \times 1000}{400}$

$\boxed{\text{ED} = 750 \text{ m}}$
La longueur du parcours totale est donc égale à 1 250 + 750 + 500 + 300 = 2 800m.