4ème – DEVOIR SURVEILLE 2 - Correction

Exercice 2 6 points

On donne l'expression suivante : **$A = x^2 - 5x + 7$**

1- Montrer, par un calcul bien détaillé, que si $x = 3$ alors la valeur de l'expression A est 1.

$A = x^2 - 5x + 7$
$A = 3^2 - 5 \times 3 + 7$
$A = 9 - 15 + 7$
$A = 1$

2- Calculer la valeur de A pour $x = -4$.

$A = x^2 - 5x + 7$
$A = (-4)^2 - 5 \times (-4) + 7$
$A = 16 + 20 + 7$
$A = 43$

3- On note, à l'aide d'un tableur, les valeurs trouvées pour l'expression A en fonction de la valeur de x.

	A	B	C	D	E	F
1	**Valeur de x**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
2	**Valeur de A**	**3**	**1**	**1**	**3**	**7**

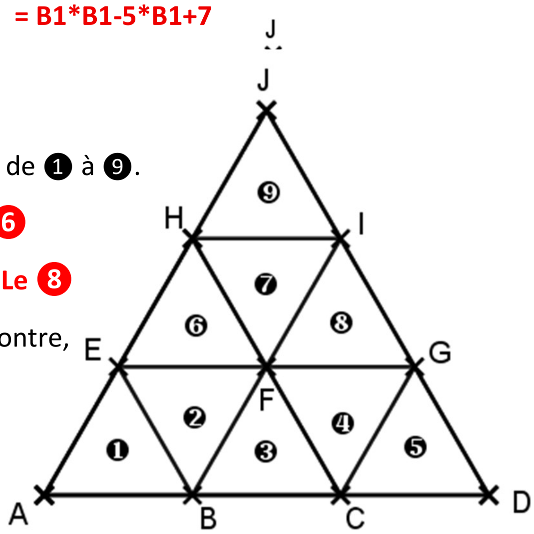
a- Ce tableau représente-t-il une situation de proportionnalité ? Bien justifier la réponse.

Par le produit en croix, on a $1 \times 1 = 1$ et $2 \times 3 = 6$
Comme $1 \times 1 \neq 2 \times 3$ alors ce tableau ne représente pas une situation de proportionnalité.

b- Parmi les quatre propositions ci-dessous, écrire sur votre copie, celle qui représente la formule à saisir dans la cellule B2 avant d'être étirée vers la droite :

Proposition 1	=B1*2-5*B1+7	Proposition 2	B1*B1-5*B1+7
Proposition 3	=1*1-5*1+7	**Proposition 4**	**= B1*B1-5*B1+7**

Exercice 3 4 points



La figure ci-contre est constituée de 9 triangles équilatéraux égaux numérotés de ❶ à ❾.

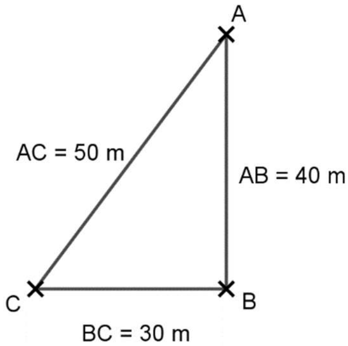
1- Par la symétrie centrale de centre F, quelle est l'image du triangle ❹ ? **Le ❻**

2- Par la translation qui transforme E en H, quelle est l'image du triangle ❸ ? **Le ❽**

3- Par la rotation de centre F et d'angle 60° dans le sens des aiguilles d'une montre, quelle est l'image du triangle ❽ ? **Le ❹**

4- Par la symétrie axiale, d'axe (IB), quelle est l'image du triangle ❽ ? **Le ❼**

Exercice 4 6 points



1- Démontrer que le triangle ABC est rectangle. Bien rédiger !

Dans le triangle ABC, le plus grand côté est [AC].

D'une part, $AC^2 = 50^2$
$AC^2 = 2\,500$

et d'autre part, $AB^2 + BC^2 = 40^2 + 30^2$
$AB^2 + BC^2 = 1\,600 + 900$
$AB^2 + BC^2 = 2\,500$

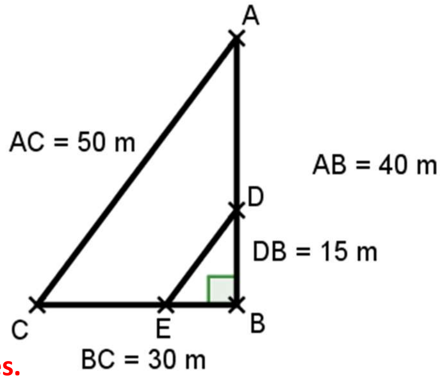
On constate que $AC^2 = AB^2 + BC^2$, l'égalité de Pythagore est vérifiée et donc le triangle ABC est rectangle en B.

2- Calculer l'aire de ce terrain. Ne pas oublier de citer la formule employée.

A = côté × hauteur ÷ 2 $A = 30 \times 40 \div 2$ $A = 600$ m²

La municipalité souhaite aménager sur ce terrain :

- une « zone de jeux pour enfants » sur la partie BED.
- un « skate-park » sur la partie DECA .



Indications : Les points C, B et E sont alignés ainsi que les points A, D et B.
Le triangle ABC est rectangle en B (démontré à la question 1).
Les droites (DE) et (AC) sont parallèles.

3- Calculer la longueur EB. Bien rédiger !

Les droites (DA) et (EC) sont sécantes en B et Les droites (DE) et (AC) sont parallèles.

Le théorème de Thalès permet d'écrire : $\frac{BD}{BA} = \frac{BE}{BC} = \frac{DE}{AC}$ $\frac{15}{40} = \frac{BE}{30} = \frac{DE}{50}$

Donc BE = $\frac{30 \times 15}{40}$ **= 11,25 m.**

4- La municipalité souhaite que la **partie** représentant l'aire de la zone de jeux BED représente 20 % de la surface **totale** (600 m²) du terrain ABC.
Est-ce bien le cas ?

TOTAL	$\rightarrow$	**PARTIE**	**k = 0,20**
600 m²	$\rightarrow$	**600 × 0,20 = 120 m²**	

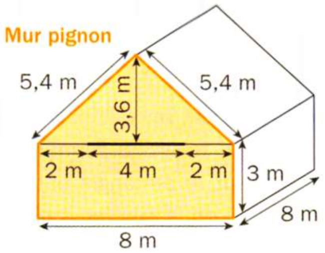
La municipalité souhaite que la partie BDE possède une surface de 120 m².

Quand on calcule l'aire de ce triangle : A = côté × hauteur ÷ 2 A = 15 × 11,25 ÷ 2 A = 84,375 m²

Avec les valeurs de la figure, la partie BDE représente moins de 20% de l'aire totale.

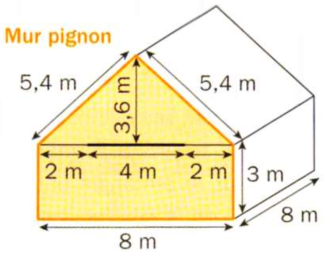
Exercice 1 3 points **CALCULATRICE INTERDITE**

Dans la colonne choix, noter la lettre de la réponse qui est correcte (une seule bonne réponse par question)

QUESTIONS	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	CHOIX
((20 - 3) * 5) - 2 **Traduction :**	**20 – 3 × 5 – 2**	**(20 – 3) × 5 - 2**	**(20 – (3 × 5)) – 2**	**(20 – 3) × (5 – 2)**	**B**
 **L'aire du mur de devant :**	$8 \times 3 + \frac{8 \times 3{,}6}{2}$	$8 \times 3 + \frac{5{,}4 \times 3{,}6}{2}$	**8 + 3 × 2 + 5,4 × 2**	**8 × 3 + 4 × 3,6 × 2**	**A**
Lors d'un trajet à allure modérée, j'économise 20% des 30 L normalement utilisés soit :	**30 × 0,20**	**30 × 0,02**	**30 ÷ 0,20**	**30 – 0,20**	**A**
On donne A = -2x + 5 Pour x = 3, on a :	**A = -23 + 5 A = -18**	**A = -2 × 3 + 5 A = - 6 + 5 A = -11**	**A = -2 × 3 + 5 A = - 2 × 8 A = -16**	**A = -2 × 3 + 5 A = - 6 + 5 A = -1**	**D**
13,5 dam =	**1 350 dm**	**1,35 m**	**135 hm**	**13,50 m**	**A**
Quelle est l'inverse du nombre 5 ?	**1**	**0,5**	**-5**	**0,2**	**D**

Exercice 1 3 points **CALCULATRICE INTERDITE**

Dans la colonne choix, noter la lettre de la réponse qui est correcte (une seule bonne réponse par question)

QUESTIONS	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	CHOIX
((20 - 3) * 5) - 2 **Traduction :**	**(20 – 3) × 5 - 2**	**20 – 3 × 5 – 2**	**(20 – (3 × 5)) – 2**	**(20 – 3) × (5 – 2)**	**A**
 **L'aire du mur de devant :**	$8 \times 3 + \frac{5{,}4 \times 3{,}6}{2}$	$8 \times 3 + \frac{8 \times 3{,}6}{2}$	**8 + 3 × 2 + 5,4 × 2**	**8 × 3 + 4 × 3,6 × 2**	**B**
Lors d'un trajet à allure modérée, j'économise 20% des 30 L normalement utilisés soit :	**30 – 0,20**	**30 × 0,02**	**30 ÷ 0,20**	**30 × 0,20**	**D**
On donne A = -2x + 5 Pour x = 3, on a :	**A = -23 + 5 A = -18**	**A = -2 × 3 + 5 A = - 6 + 5 A = -1**	**A = -2 × 3 + 5 A = - 2 × 8 A = -16**	**A = -2 × 3 + 5 A = - 6 + 5 A = -11**	**D**
13,5 dam =	**135 hm**	**1,35 m**	**1 350 dm**	**13,50 m**	**C**
Quelle est l'inverse du nombre 5 ?	**1**	**0,5**	**0,2**	**-5**	**C**