

### 3E- Devoir surveillé n°2 -Novembre 2018

Observations	Évaluation Compétences				<b>Note finale</b>
	Chercher ex 2	Modéliser ex 3	Raisonner ex 2	Communiquer ex 2/3	

**L'usage de la calculatrice est autorisé .**

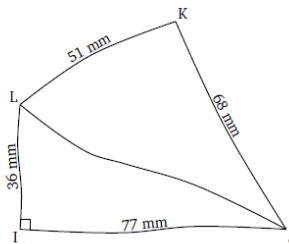
**Exercice 1:** ...../4 points

Cette exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM). Aucune justification n'est demandée.

	A	B	C
1) $6 - 4(x - 2)$ est égal à ....	$2x - 4$	$14 - 4x$	$-2 - 4x$
2) $A = -10x^2 - 8 + 12x - (-x^2) - 7x - (-7)$ est égal à	$-9x^2 + 5x - 1$	$-11x^2 + 5x - 1$	$9x^2 + 5x - 1$
3) la solution de $5x - (7x + 4) = 8$ est :	-2	6	-6
4) l'équation $2x - 7 = 5x + 8$ a pour solution :	$x = \frac{-1}{3}$	$x = -5$	$x = 5$

**Exercice 2:** ...../6 points

Le triangle LJK est il rectangle ? Explique.



**Exercice 3 :** (d'après Centres étrangers juin 2016) ...../4 points

Pascale, Alexis et Carole se partagent deux boîtes de 12 macarons chacune. On sait qu'Alexis a mangé 4 macarons de plus que Pascale et que Pascale en a mangé deux fois moins que Carole.

Combien de macarons chaque personne a-t-elle mangés ?

**Exercice 4:** ...../3points

On considère les programmes de calcul suivant

**Programme A :**

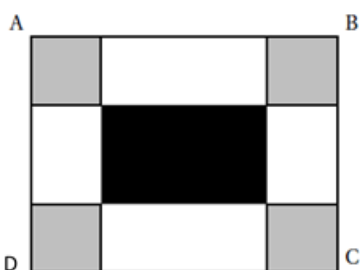
- choisir un nombre
- Ajouter 6
- multiplier par 3 le résultat obtenu

**Programme B :**

- choisir un nombre
- multiplier le par 5
- ajouter 4 au résultat obtenu

**Détermine le nombre à choisir pour que les 2 programmes donnent le même résultat.**

**Exercice 5:** Brevet Métropole Septembre 2013 ...../5 points



ABCD est un rectangle tel que  $AB = 30$  cm et  $BC = 24$  cm .  
On colorie aux quatre coins du rectangle quatre carrés identiques en gris.  
On délimite ainsi un rectangle central que l'on colorie en noir.

**La longueur du côté des carrés gris peut varier et sera notée  $x$  :**

- a. Quel est le périmètre d'un carré gris en fonction de  $x$  ?
- b. Quel est le périmètre du rectangle noir en fonction de  $x$  ?
- c. Pour quelle valeur de  $x$  le périmètre du rectangle noir est égal à la somme des périmètres des quatre carrés gris ?

### 3E- DS2- correction

#### Exercice 1:

1)  $6 - 4(x - 2)$  est égal à  $14 - 4x$  (**réponse B**)

2)  $A = -10x^2 - 8 + 12x - (-x^2) - 7x - (-7)$  est égal à  $-9x^2 + 5x - 1$  (**réponse A**)

3) la solution de  $5x - (7x + 4) = 8$  est  $-6$  (**réponse C**) car :

en retirant les parenthèses :  $5x - 7x - 4 = 8$  puis en réduisant :  $-2x - 4 = 8$  ce qui donne  $\frac{-2x}{-2} = \frac{8+4}{-2}$

4) l'équation  $2x - 7 = 5x + 8$  a pour solution :  $x = -5$  (**réponse B**) car :

en éliminant les  $x$  à gauche, on obtient :  $-7 = 3x + 8$  ce qui donne :  $\frac{-15}{3} = \frac{3x}{3}$  donc  $x = -5$

#### Exercice 2:

Dans le triangle LIJ, calculons LJ :

On sait que le triangle LIJ rectangle en I, d'après le théorème de Pythagore :

$$LJ^2 = LI^2 + IJ^2$$

$$LJ^2 = 36^2 + 77^2 = 7225$$

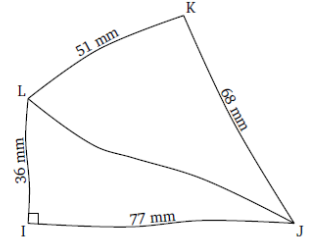
$$LJ = \sqrt{7225} = 85$$

Dans LKJ, y-a-t-il l'égalité de Pythagore ?

$$LJ^2 = 7225 \text{ et } LK^2 + KJ^2 = 51^2 + 68^2 = 2601 + 4624 = 7225$$

Par le calcul, on trouve que :  $LJ^2 = LK^2 + KJ^2$

d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle LKJ est rectangle en K.



#### Exercice 3 :

Soit  $x$  le nombre de macarons de Pascale.

Alexis en a mangé 4 macarons de plus que Pascale donc :  $x + 5$  et

Carole en a eu  $2x$  (Pascale en a 2 fois moins donc Carole en a 2 fois plus)

L'équation est donc :  $x + (x + 4) + 2x = 12 \times 2$

ce qui donne :  $4x + 4 = 24$  donc  $4x = 24 - 4 = 20$  donc  $x = \frac{20}{4} = 5$

Pascale a eu 5 macarons, Alexis en a mangé  $5 + 4 = 9$  macarons et Carole  $2 \times 5 = 10$  macarons

#### Exercice 4:

...../3points

Soit  $x$  le nombre qui convient

Le Programme A donne  $(x + 6) \times 3 = 3x + 18$ , Le Programme B donne :  $5x + 4$

On cherche donc la valeur de  $x$  pour laquelle :  $3x + 18 = 5x + 4$

$3x + 18 - 3x = 5x - 3x + 4$  ce qui donne  $18 - 4 = 2x$  c'est à dire :  $\frac{2x}{2} = \frac{14}{4}$  donc  $x = 7$

#### Exercice 5: Brevet Métropole Septembre 2013

...../5 points

a)  $P_{\text{carré gris}} = x + x + x + x = 4x$

b) Longueur du rectangle noir =  $30 - x - x = 30 - 2x$

Largeur du rectangle noir =  $24 - x - x = 24 - 2x$

$$P_{\text{rectangle noir}} = 2(30 - 2x) + 2(24 - 2x) = 60 - 4x + 48 - 4x = 108 - 8x$$

c) périmètre du rectangle noir = la somme des périmètres des quatre carrés gris

$$108 - 8x = 4x + 4x + 4x + 4x$$

$$108 - 8x = 16x$$

$$108 - 8x + 8x = 16x + 8x$$

$$108 = 24x$$

$$\frac{108}{24} = \frac{24x}{24} \text{ donc : } x = 4,5$$

**Conclusion :** Pour que le périmètre du rectangle noir soit égal à la somme des périmètres des quatre carrés gris, il faut que  $x$  soit 4,5 cm.

