

Devoir Surveillé n°2A

Troisième

Calcul littéral

Durée 1 heure - Coeff. 5

Noté sur 20 points

BARÈME (sur 20 points)	Note
Exercice 1 : 5 points	
Exercice 2 : 5 points	
Exercice 3 : 4 points	
Exercice 4 : 6 points	
Total	

Exercice 1.

5 points

On considère l'expression $A(x)$ définie par :

$$A(x) = 25 - (1 - 2x)^2$$

1. Calculer $A(x)$ pour $x = -1$ ce que l'on notera $A(-1)$.
2. Développer $A(x)$.
3. Factoriser $A(x)$.

Exercice 2.

5 points

On considère l'expression $B(x)$ définie par :

$$B(x) = (x + 1)(1 - 4x) - 2(x + 1)(x + 5)$$

1. Développer $B(x)$.
2. Factoriser $B(x)$.
3. Calculer $B(x)$ pour $x = -1$ ce que l'on notera $B(-1)$.

Exercice 3. Dans un triangle rectangle

4 points

Soit ABC un triangle rectangle en A . On désigne par x un nombre positif et on a :

$$BC = x + 7 ; AB = x + 2$$

1. Prouver que : $AC^2 = 10x + 45$.
2. Ottavia affirme que l'aire du triangle rectangle ABC en fonction de x est :

$$\mathcal{A}_{ABC} = 10x^2 + 65x + 90$$

Qu'en pensez-vous? Justifier.

3. Donner les dimensions du triangle ABC si $x = 5$ ainsi que son aire. On suppose les mesures données en cm.

Exercice 4. Programme de calcul**6 points**

Programme A	Programme B
<ul style="list-style-type: none"> • Choisir un nombre • Soustraire 3 • Calculer le carré du résultat obtenu 	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir un nombre • Calculer le carré de ce nombre • Ajouter le triple du nombre de départ • Ajouter 7

1. Corinne choisit le nombre 1 et applique le programme A. Expliquer en détaillant les calculs que le résultat du programme de calcul est 4.
2. Tidjane choisit le nombre -5 et applique le programme B. Quel résultat obtient-il?
3. Lina souhaite regrouper le résultat de chaque programme à l'aide d'un tableur. Elle crée la feuille de calcul ci-dessous. Quelle formule, copiée ensuite à droite dans les cellules C3 à H3, a-t-elle saisie dans la cellule B3?

		B2	\times	\checkmark	f_x	= $(B1-3)^2$		
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nombre de départ	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	Résultat du programme A	36	25	16	9	4	1	0
3	Résultat du programme B	7	5	5	7	11	17	25

4. Zoé cherche à trouver un nombre de départ pour lequel les deux programmes donnent le même résultat. Pour cela, elle appelle x le nombre choisi au départ et exprime le résultat de chaque programme de calcul en fonction de x .
 - Montrer que le résultat du programme A en fonction de x peut s'écrire sous forme développée et réduite : $x^2 - 6x + 9$.
 - Écrire le résultat du programme B.

☞ Fin du devoir ☞

 **Question Bonus**

Dans l'exercice 4, existe-t-il un nombre de départ pour lequel les deux programmes donnent le même résultat? Si oui, lequel?

 **Question Bonus**

 Montrer que la somme de trois entiers consécutifs est un multiple de 3