

Devoir Surveillé n°3

Troisième

Calcul littéral

Durée 1 heure

Année 2019-2020

Nom :

DS n°3 - Troisième -2019-2020

| 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

| | |
|--|--|
| <p>Programme A</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choisir un nombre • Soustraire 3 • Calculer le carré du résultat obtenu | <p>Programme B</p> <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?

| | | | | | | | | |
|--|-------------------------|----|----|----|---|----|----|----|
| <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;"> B2 ✕ ✓ f_x =(B1-3)^2 </div> | | | | | | | | |
| | 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 .
 - a. Montrer que le résultat du programme A en fonction de x peut s'écrire sous forme développée et réduite : $x^2 - 6x + 9$.
 - b. Écrire le résultat du programme B.

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