

## Fiche brevet Chapitre 1 .

### Exercice 1 :

Voici **deux** affirmations. Pour chacune d'entre elles, dire si elle est vraie ou fausse. On rappelle que la réponse doit être justifiée.

1. **Affirmation 1 :**  $\frac{3}{5} + \frac{1}{2} = \frac{3+1}{5+2}$ .

2. **Affirmation 2 :** pour tout nombre  $x$ ,  $(2x+1)^2 - 4 = (2x+3)(2x-1)$ .

3. **affirmation3 :**

$$A = (x^2 - 5) \times (3x + 2)$$

$$B = (2x - 5) \times (3x + 2)$$

$$C = 2x - 5 \times 3x + 2$$

Lily prétend que l'expression  $D = (3x+2)^2 - (x+7)(3x+2)$  donne les mêmes résultats que l'expression  $B$  pour toutes les valeurs de  $x$ .

L'affirmation de Lily est-elle vraie? Justifier.

### Exercice 2 :

On considère le programme de calcul :

- Choisir un nombre.
- Prendre le carré de ce nombre.
- Ajouter le triple du nombre de départ.
- Ajouter 2.

1. Montrer que si on choisit 1 comme nombre de départ, le programme donne 6 comme résultat.
2. Quel résultat obtient-on si on choisit  $-5$  comme nombre de départ?
3. On appelle  $x$  le nombre de départ, exprimer le résultat du programme en fonction de  $x$ .
4. Montrer que ce résultat peut aussi s'écrire sous la forme  $(x+2)(x+1)$  pour toutes les valeurs de  $x$ .
5. La feuille du tableur suivante regroupe des résultats du programme de calcul précédent.

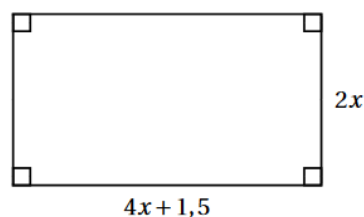
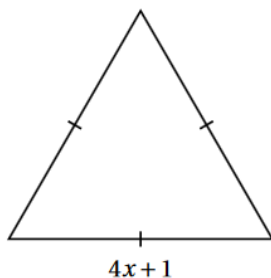
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	$x$	$-4$	$-3$	$-2$	$-1$	$0$	$1$	$2$	$3$	$4$
2	$(x+2)(x+1)$	$6$	$2$	$0$	$0$	$2$	$6$	$12$	$20$	$30$

Quelle formule a été écrite dans la cellule B2 avant de l'étendre jusqu'à la cellule J2?

### Exercice 3 :

*Dans cette partie, toutes les longueurs sont exprimées en centimètre.*

On considère les deux figures ci-dessous, un triangle équilatéral et un rectangle, où  $x$  représente un nombre positif quelconque.



1. Construire le triangle équilatéral pour  $x = 2$ .
2.
  - a. Démontrer que le périmètre du rectangle en fonction de  $x$  peut s'écrire  $12x + 3$ .
  - b. Pour quelle valeur de  $x$  le périmètre du rectangle est-il égal à 18 cm?
3. Est-il vrai que les deux figures ont le même périmètre pour toutes les valeurs de  $x$ ? Justifier.

### Exercice 4 :

1.  $A = 2x(x - 1) - 4(x - 1)$ .

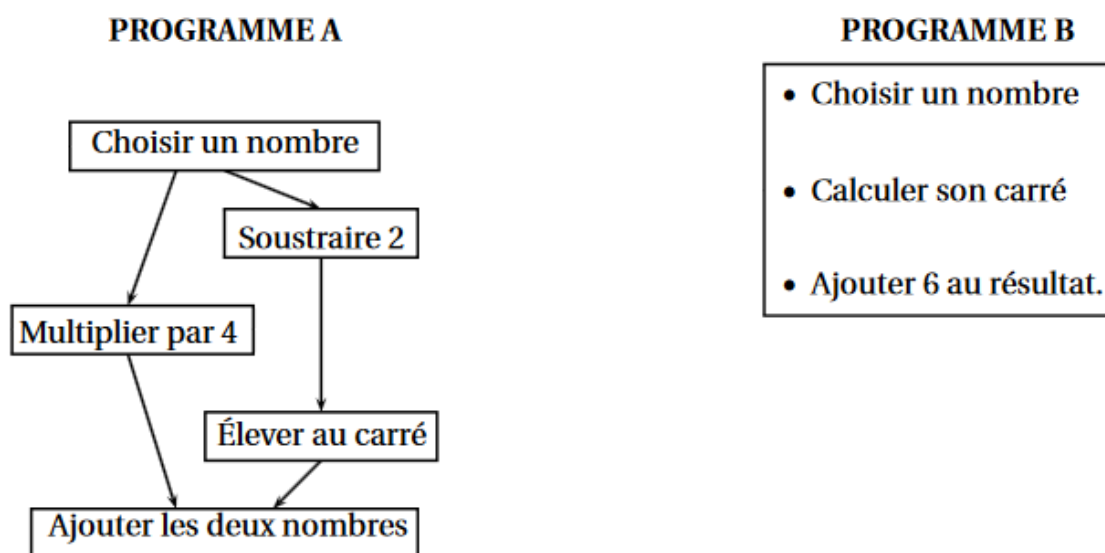
Développer et réduire l'expression A.

2. Montrer que le nombre  $-5$  est une solution de l'équation  $(2x + 1) \times (x - 2) = 63$ .

### Exercice 5:

L'égalité $(x + 5)^2 = x^2 + 25$	n'est vraie pour aucune valeur de $x$	est vraie pour une valeur de $x$	est vraie pour toute valeur de $x$
----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------

### Exercice6:



1.
  - a. Montrer que, si l'on choisit le nombre 5, le résultat du programme A est 29.
  - b. Quel est le résultat du programme B si on choisit le nombre 5?
2. Si on nomme  $x$  le nombre choisi, expliquer pourquoi le résultat du programme A peut s'écrire  $x^2 + 4$ .
3. Quel est le résultat du programme B si l'on nomme  $x$  le nombre choisi?
4. Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses? Justifier les réponses et écrire les étapes des éventuels calculs :
  - a. « Si l'on choisit le nombre  $\frac{2}{3}$ , le résultat du programme B est  $\frac{58}{9}$ . »
  - b. « Si l'on choisit un nombre entier, le résultat du programme B est un nombre entier impair. »
  - c. « Le résultat du programme B est toujours un nombre positif. »
  - d. « Pour un même nombre entier choisi, les résultats des programmes A et B sont ou bien tous les deux des entiers pairs, ou bien tous les deux des entiers impairs. »