

### Exercice 1 :

On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre
- Ajouter 7 à ce nombre
- Soustraire 7 au nombre choisi au départ
- Multiplier les deux résultats précédents
- Ajouter 50

1. Montrer que si le nombre choisi au départ est 2, alors le résultat obtenu est 5.
2. Quel est le résultat obtenu avec ce programme si le nombre choisi au départ est  $-10$ ?
3. Un élève s'aperçoit qu'en calculant le double de 2 et en ajoutant 1, il obtient 5, le même résultat que celui qu'il a obtenu à la question 1.

Il pense alors que le programme de calcul revient à calculer le double du nombre de départ et à ajouter 1.

A-t-il raison?

4. On choisit  $x$  comme nombre de départ.

Montrer que le résultat du programme de calcul est :  $x^2 + 1$ .

5. Quel(s) nombre(s) doit-on choisir au départ du programme de calcul pour obtenir 17 comme résultat ?

### Exercice 2 :

On donne les deux programmes de calcul suivants :

<b>Programme A</b>	<b>Programme B</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Choisir un nombre</li><li>● Soustraire 5 à ce nombre</li><li>● Multiplier le résultat par le nombre de départ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Choisir un nombre</li><li>● Mettre ce nombre au carré</li><li>● Soustraire 4 au résultat</li></ul>

1. Alice choisit le nombre 4 et applique le programme A.  
Montrer qu'elle obtiendra  $-4$ .
2. Lucie choisit le nombre  $-3$  et applique le programme B.  
Quel résultat va-t-elle obtenir ?

Tom souhaite trouver un nombre pour lequel les deux programmes de calcul donneront le même résultat.

Il choisit  $x$  comme nombre de départ pour les deux programmes.

3. Montrer que le résultat du programme A peut s'écrire :  $x^2 - 5x$ .
4. Exprimer en fonction de  $x$  le résultat obtenu avec le programme B.
5. Quel est le nombre que Tom cherche ?

### Exercice 3 :

On considère le programme de calcul suivant :

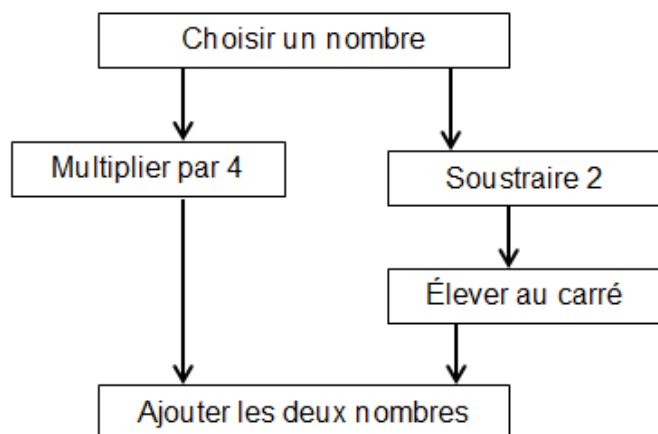
- Choisir un nombre
- Ajouter 1
- Élever le résultat au carré
- Soustraire au résultat le carré du nombre de départ

1. Montrer que lorsqu'on choisit le nombre 2 au départ, on obtient le nombre 5 au final.
2. Quel résultat obtient-on lorsqu'on choisit au départ le nombre  $-3$ ?
3. On choisit  $x$  comme nombre de départ.  
Montrer que le résultat du programme de calcul est :  $(x+1)^2 - x^2$
4. Paul affirme : «Ce résultat peut aussi s'écrire  $2x + 1$ ».  
Son affirmation est-elle exacte? Justifier.

### Exercice 4 :

Voici deux programmes de calcul :

#### PROGRAMME A



#### PROGRAMME B

- Choisir un nombre
- Calculer son carré
- Ajouter 6 au résultat.

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. 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. »