

Chapitre 2 : Calcul littéral
Savoir faire 3 : Programme de calcul

**Exercice 1 :**

Marc et Sophie se lancent des défis mathématiques. C'est au tour de Marc, il propose un programme de calcul à sa camarade :

- Choisir un nombre entier positif
- Elever ce nombre au carré
- Ajouter 3 au résultat obtenu
- Puis, multiplier par 2 le résultat obtenu
- Soustraire 6 au résultat précédent
- Enfin, prendre la moitié du dernier résultat
- Ecrire le résultat final.

1. Tester ce programme de calcul en choisissant comme nombre de départ 3, puis 10.

2. Marc prétend être capable de trouver rapidement le nombre de départ connaissant le résultat final.

Sophie choisit alors au hasard un nombre et applique le programme de calcul. Elle annonce à Marc le résultat final 81. Celui-ci répond qu'elle avait choisi le nombre 9 au départ. Stupéfaite, Sophie lui dit : « Tu es un magicien ! »

a. Vérifier le calcul en commençant le programme avec le nombre 9.

b. Et si le résultat du programme était 36, pourriez-vous dire le nombre choisi par Sophie ?

3. A votre avis, comment peut-on passer, en une seule étape, du nombre choisi au départ au résultat final ? Démontrer la réponse.

Exercice 2 :

On considère le programme de calcul ci-dessous :

- Choisir un nombre.
- Lui ajouter 3.
- Calculer le carré du résultat obtenu.
- Lui soustraire le carré du nombre choisi.
- Ecrire le résultat.

1. Ecrire les calculs permettant de vérifier que si on choisit le nombre 5, alors on obtient 39.

2. Quel résultat obtient-on si on choisit :

- a.** -1 ?
b. -4 ?

3. Démontrer que si le nombre choisi est x , alors le résultat obtenu est $6x + 9$.

4. Quel nombre faut-il choisir au départ pour obtenir un résultat final égal à 111 ? Justifier la réponse.

Exercice 3 :

1. Voici un programme de calcul

Programme A

- Choisir un nombre
- Ajouter 3
- Calculer le carré du résultat obtenu
- Soustraire le carré du nombre de départ

a. Eugénie choisit 4 comme nombre de départ. Vérifier qu'elle obtient 33 comme résultat du programme.

b. Elle choisit ensuite -5 comme nombre de départ. Quel résultat obtient-elle ?

2. Voici un deuxième programme de calcul

Programme B

- Choisir un nombre
- Multiplier par 6
- Ajouter 9 au résultat obtenu

Clément affirme « Si on choisit n'importe quel nombre et qu'on lui applique les deux programmes, on obtient le même résultat ». Prouver que Clément a raison.

3. Quel nombre de départ faut-il choisir pour que le résultat des programmes soit 54 ?