

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 ?

Correction

1. (a) On obtient successivement :

$$4 ; 4 + 3 = 7 ; 7^2 = 49 ; 49 - 4^2 = 49 - 16 = 33.$$

$$(b) -5 ; -5 + 3 = -2 ; (-2)^2 = 4 ; 4 - (-5)^2 = 4 - 25 = -21.$$

2. Premier programme : si x est le nombre choisi au départ, on obtient successivement :

$$x ; x + 3 ; (x + 3)^2 ; (x + 3)^2 - x^2$$

Deuxième programme : si x est le nombre choisi au départ, on obtient successivement :

$$x ; 6x ; 6x + 9.$$

$$\text{Or } (x + 3)^2 - x^2 = (x + 3 + x)(x + 3 - x) = 3(2x + 3) = 6x + 9.$$

Les deux programmes donnent le même résultat.

item Il faut trouver un nombre x tel que $6x + 9 = 54$ soit $6x = 45$ ou $2x = 15$ et $x = 7,5$.