

On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre
- Ajouter 5
- Prendre le carré de cette somme

1. Quel résultat obtient-on lorsqu'on choisit le nombre 3 ? le nombre  $-7$  ?
2. (a) Quel nombre peut-on choisir pour obtenir 25 ?  
 (b) Peut-on obtenir  $-25$  ? Justifier la réponse.
3. On appelle  $f$  la fonction qui, au nombre choisi, associe le résultat du programme de calcul.  
 (a) Parmi les fonctions suivantes, quelle est la fonction  $f$  ?
 
$$\begin{array}{ll} x \mapsto x^2 + 25 & x \mapsto (x + 5)^2 \\ x \mapsto x^2 + 5 & x \mapsto 2(x + 5) \end{array}$$
 (b) Est-il vrai que  $-2$  est un antécédent de 9 ?
4. (a) Résoudre l'équation  $(x + 5)^2 = 25$ .  
 (b) En déduire tous les nombres que l'on peut choisir pour obtenir 25 à ce programme de calcul.

## Correction

1.  $3 \rightarrow 3 + 5 = 8 \rightarrow 8^2 = 64$  ;

$$-7 \rightarrow -7 + 5 = -2 \rightarrow (-2)^2 = 4.$$

2. (a) On peut travailler à l'envers :

- $25 \rightarrow 5 \rightarrow 5 - 5 = 0$  ou
- $25 \rightarrow -5 \rightarrow -5 - 5 = -10$ .

(b) On ne peut pas trouver de résultat final négatif puisque celui-ci est un carré.

3. (a) C'est la fonction  $x \mapsto (x + 5)^2$ .

(b) On a  $-2 \rightarrow -2 + 5 = 3 \rightarrow 3^2 = 9$  : c'est faux.

4. (a)  $(x + 5)^2 = 25$  si  $(x + 5)^2 - 25 = 0$  ou  $(x + 5)^2 - 5^2 = 0$  ou  $(x + 5 + 5)(x + 5 - 5) = 0$  et enfin

$$x(x + 10) = 0 \text{ d'où } \begin{cases} x = 0 \\ x + 10 = 0 \end{cases}$$

Il y a donc deux solutions 0 et -10.

(b)