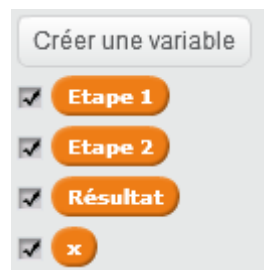


On considère le programme de calcul ci-contre dans lequel x , Etape 1, Etape 2 et Résultat sont quatre variables.



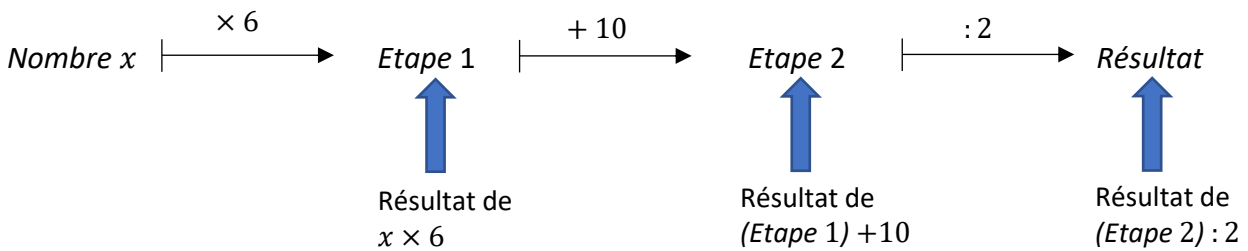
1. a. Julie a fait fonctionner ce programme en choisissant le nombre 5. Vérifier que ce qui est dit à la fin est : « J’obtiens finalement 20 ».
 b. Que dit le programme si Julie le fait fonctionner en choisissant au départ le nombre 7 ?
2. Julie fait fonctionner le programme, et ce qui est dit à la fin est : « J’obtiens finalement 8 ». Quel nombre Julie a-t-elle choisi au départ ?
3. Si l’on appelle x le nombre choisi au départ, écrire en fonction de x l’expression obtenue à la fin du programme, puis réduire cette expression autant que possible.
4. Maxime utilise le programme de calcul ci-dessous :

Choisir un nombre.
 Lui ajouter 2
 Multiplier le résultat par 5

Peut-on choisir un nombre pour lequel le résultat obtenu par Maxime est le même que celui obtenu par Julie ?

Notez bien que x , « *Etape 1* », « *Etape 2* » et *Résultat* sont des nombres.

Le programme de calcul est le suivant :



1. a. Si le nombre choisi x est 5 :

$$\text{Etape 1} = 6 \times x = 6 \times 5 = 30$$

$$\text{Etape 2} = (\text{Etape 1}) + 10 = 30 + 10 = 40$$

$$\text{Résultat} = (\text{Etape 2}) : 2 = 40 : 2 = 20$$

Ce qui est dit à la fin est donc bien « J'obtiens finalement 20 ».

- b. Si le nombre choisi x est 7 :

$$\text{Etape 1} = 6 \times x = 6 \times 7 = 42$$

$$\text{Etape 2} = (\text{Etape 1}) + 10 = 42 + 10 = 52$$

$$\text{Résultat} = (\text{Etape 2}) : 2 = 52 : 2 = 26$$

Ce qui est dit à la fin est donc « J'obtiens finalement 26 ».

2. Il suffit de « remonter » le programme de calcul.

$$8 \times 2 = 16$$

$$16 - 10 = 6$$

$$6 : 6 = 1$$

Le nombre que Julie a choisi pour obtenir finalement 8 est le nombre 1.

3. Si x est le nombre choisi au départ, l'expression obtenue à la fin du programme est

$$\frac{6x + 10}{2} = 3x + 5$$

4. Si x est le nombre choisi au départ, l'expression obtenue par le calcul de Maxime est

$$(x + 2) \times 5 = 5x + 10.$$

Il s'agit donc de résoudre l'équation $5x + 10 = 3x + 5$.

$$5x + 10 = 3x + 5$$

$$5x + 10 - 3x = 3x + 5 - 3x$$

$$2x + 10 = 5$$

$$2x + 10 - 10 = 5 - 10$$

$$2x = -5$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{-5}{2}$$

$$x = -2,5$$

Le seul nombre pour lequel le résultat obtenu par Maxime est le même que celui obtenu par Julie est $-2,5$.