

1 On considère ces programmes de calcul.

Programme A

- Choisir un nombre.
- Multiplier par 5.
- Ajouter 3.
- Multiplier par 2.
- Soustraire 6.

Programme B

- Choisir un nombre.
- Soustraire 7.
- Multiplier par 3.
- Soustraire le double du nombre de départ.
- Ajouter 11.

Programme A :

a. Applique ce programme aux nombres 5 et 1,5.

$$(5 \times 5 + 3) \times 2 - 6 = 50$$

Pour 5, le résultat du programme A est 50.

$$(1,5 \times 5 + 3) \times 2 - 6 = 15$$

Pour 1,5, le résultat du programme A est 15.

b. Que remarques-tu ? Démontre-le, en prenant x comme nombre de départ.

Le nombre semble être multiplié par 10.

$$(x \times 5 + 3) \times 2 - 6 = 10x + 6 - 6 = 10x$$

c. Quel nombre faut-il choisir au départ pour obtenir 7 à l'arrivée ?

$$0,7 \times 10 = 7$$

Il faut choisir 0,7 au départ pour avoir 7 à l'arrivée.

Programme B :

d. Applique ce programme aux nombres 12 et 7,5.

$$(12 - 7) \times 3 - 2 \times 12 + 11 = 2$$

Pour 12, le résultat du programme B est 2.

$$(7,5 - 7) \times 3 - 2 \times 7,5 + 11 = -2,5$$

Pour 7,5, le résultat du programme B est -2,5.

e. Que remarques-tu ? Démontre-le, en prenant x pour nombre de départ.

Le nombre semble être diminué de 10.

$$(x - 7) \times 3 - 2 \times x + 11 = 3x - 21 - 2x + 11 = x - 10$$

0

f. Quel nombre faut-il choisir au départ, pour obtenir 7 à l'arrivée ?

$$7 + 10 = 17$$

Il faut choisir 17 au départ pour avoir 7 à l'arrivée.

2 On considère les programmes E et F.

Programme E

Variables A, B et C

Début

```
A ← 3
B ← 6
C ← 8
A ← A + 9
B ← B × 3
C ← C - 7
```

Afficher A, B et C

Fin

Programme F

Variables A, B et C

Début

```
A ← -4
B ← 12
C ← 2,5
A ← A + B
B ← B × C
C ← C - 9
```

Afficher A, B et C

Fin

Pour chacun d'eux, donne la valeur des variables A, B et C, après l'exécution des instructions.

Programme E :

$$A = 3 + 9 = 12$$

$$B = 6 \times 3 = 18$$

$$C = 8 - 7 = 1$$

Programme F :

$$A = -4 + 12 = 8$$

$$B = 12 \times 2,5 = 30$$

$$C = 2,5 - 9 = -6,5$$

3 On considère l'algorithme suivant.

Variables A, B

Début

```
A ← 7
B ← 3
A ← B
B ← A
```

Afficher A et B

Fin

Variables A, B, C

Début

```
A ← 7
B ← 3
C ← A
A ← B
B ← C
```

Afficher A et B

Fin

a. Permet-il d'échanger les valeurs de A et B ? Justifie.

Non. A la fin du programme, les variables A et B sont égales toutes les 2 à 3.

b. Corrige cet algorithme, sur les pointillés à droite, pour qu'il permette d'échanger les valeurs de A et B.

Aide : Il faudra utiliser une troisième variable C.