



1. On considère les programmes de calcul suivants :

Programme A :

- choisir un nombre,
- le doubler,
- puis enlever 4.

Programme B :

- choisir un nombre,
- lui soustraire 4,
- multiplier le résultat par 2,
- ajouter 4.

1) Tester ces programmes avec le nombre -9 et en choisissant un autre nombre quelconque. Émettre une conjecture.

2) Prouver cette conjecture.

2. On considère les programmes de calcul suivants :

Programme A :

- choisir un nombre,
- le doubler,
- puis ajouter 7.

Programme B :

- choisir un nombre,
- lui ajouter 4,
- multiplier le résultat par 2,
- soustraire 1.

1) Tester ces programmes avec le nombre -8 et en choisissant un autre nombre quelconque. Émettre une conjecture.

2) Prouver cette conjecture.

Corrections

EX
1

1. 1) Programme A :

$$-9 \times 2 = -18$$

$$-18 - 4 = -22$$

Programme B :

$$-9 - 4 = -13$$

$$-13 \times 2 = -26$$

$$-26 + 4 = -22$$

Testons ces deux programmes de calcul avec le nombre 5 par exemple :

Programme A :

$$5 \times 2 = 10$$

$$10 - 4 = 6$$

Programme B :

$$5 - 4 = 1$$

$$1 \times 2 = 2$$

$$2 + 4 = 6$$

À chaque fois, le programme A a donné le même résultat que le programme B. On conjecture que le programme A donnera le même résultat que le programme B pour tous les nombres.

2) Appliquons ces deux programmes de calcul à un nombre (n'importe lequel) qu'on va noter x :

Programme A :

$$x \times 2 = 2x$$

$$2x - 4 = 2x - 4$$

Programme B :

$$x - 4 = x - 4$$

$$(x - 4) \times 2 = x \times 2 - 4 \times 2 = 2x - 8$$

$$2x - 8 + 4 = 2x - 4$$

On a obtenu le même résultat avec les deux programmes de calcul.

Comme on peut remplacer x par n'importe quel nombre, on a donc montré qu'on obtient le même résultat avec les deux programmes de calcul pour n'importe quel nombre.

2. 1) Programme A :

$$-8 \times 2 = -16$$

$$-16 + 7 = -9$$

Programme B :

$$-8 + 4 = -4$$

$$-4 \times 2 = -8$$

$$-8 - 1 = -9$$

Testons ces deux programmes de calcul avec le nombre 8 par exemple :

Programme A :

$$8 \times 2 = 16$$

$$16 + 7 = 23$$

Programme B :

$$8 + 4 = 12$$

$$12 \times 2 = 24$$

$$24 - 1 = 23$$

À chaque fois, le programme A a donné le même résultat que le programme B. On conjecture que le programme A donnera le même résultat que le programme B pour tous les nombres.

2) Appliquons ces deux programmes de calcul à un nombre (n'importe lequel) qu'on va noter x :

Programme A :

$$x \times 2 = 2x$$

$$2x + 7 = 2x + 7$$

Programme B :

$$x + 4 = x + 4$$

$$(x + 4) \times 2 = x \times 2 + 4 \times 2 = 2x + 8$$

$$2x + 8 - 1 = 2x + 7$$

On a obtenu le même résultat avec les deux programmes de calcul.

Comme on peut remplacer x par n'importe quel nombre, on a donc montré qu'on obtient le même résultat avec les deux programmes de calcul pour n'importe quel nombre.