

## Exercice 1

Voici deux programmes de calcul :

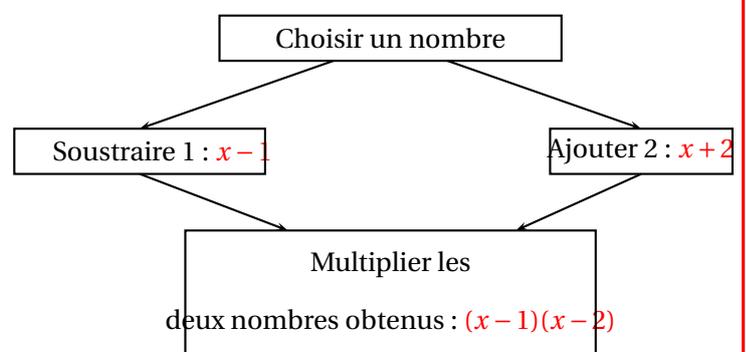
### Programme 1

Choisir un nombre :  $x$

Le multiplier par 3 :  $3x$

Ajouter 1 :  $3x + 1$

### Programme 2



1. Si on choisit 5 comme nombre de départ, on obtient :

- 16 avec le programme 1. En effet,  $3 \times 5 + 1 = 15 + 1 = 16$ .
- 28 avec le programme 2. En effet,  $(5 - 1) \times (5 + 2) = 4 \times 7 = 28$ .

2. (a)  $A(x) = 3x + 1$ .

(b) Pour trouver le nombre que l'on doit choisir au départ pour obtenir 0 avec programme 1, il suffit de résoudre l'équation  $3x + 1 = 0$ .

Ainsi,  $\frac{-1}{3}$  est la valeur permettant d'obtenir 0 avec le programme 1.

3. Développer et réduire l'expression :

$$\begin{aligned}
 B(x) &= (x-1)(x+2) \\
 &= x \times x + x \times 2 + (-1) \times x + (-1) \times 2 \\
 &= x^2 + 2x - 1x - 2 \\
 &= x^2 + x - 2.
 \end{aligned}$$

4. (a) L'égalité  $B(x) - A(x) = (x+1)(x-3)$  est bien vérifiée, en effet :

D'une part,

D'autre part,

$$\begin{array}{ll}
 B(x) - A(x) = x^2 + x - 2 - [3x + 1] & (x+1)(x-3) = x \times x + x \times (-3) + 1 \times x + 1 \times (-3) \\
 = x^2 + x - 2 - 3x - 1 & = x^2 - 3x + 1x - 3 \\
 = x^2 - 2x - 3. & = x^2 - 2x - 3.
 \end{array}$$

(b) Les deux programmes 1 et 2 donnent le même résultat quand  $B(x) - A(x) = 0$ . Autrement dit, quand  $(x+1)(x-3) = 0$ . Résolvons alors cette équation produit nul.

$$x + 1 = 0 \text{ ou } x - 3 = 0$$

$$x + 1 - 1 = 0 - 1 \text{ ou } x - 3 + 3 = 0 + 3$$

$$x = -1 \text{ ou } x = 3.$$

Ainsi, en choisissant -1 ou 3, on obtient le même résultat avec les deux programmes.

