

On considère ces deux programmes de calcul :

**Programme A :**

Choisir un nombre  
Soustraire 0,5  
Multiplier le résultat par le double du nombre choisi au départ

**Programme B :**

Choisir un nombre  
Calculer son carré  
Multiplier le résultat par 2  
Soustraire à ce nouveau résultat le nombre choisi au départ

1. (a) Montrer que si on applique le programme A au nombre 10, le résultat est 190.  
 (b) Appliquer le programme B au nombre 10.
2. On a utilisé un tableur pour calculer des résultats de ces deux programmes. Voici ce qu'on a obtenu :

	A	B	C
1	Nombre choisi	Programme A	Programme B
2	1	1	1
3	2	6	6
4	3	15	15
5	4	28	28
6	5	45	45
7	6	66	66

- (a) Quelle formule a-t-on saisie dans la cellule C2 puis recopiée vers le bas ?  
 (b) Quelle conjecture peut-on faire à la lecture de ce tableau?  
 (c) Prouver cette conjecture.
3. Quels sont les deux nombres à choisir au départ pour obtenir 0 à l'issue de ces programmes ?

## Correction

1. (a)  $10 \rightarrow 10 - 0,5 = 9,5 \rightarrow 9,5 \times 20 = 190.$

(b)  $10 \rightarrow 10^2 = 100 \rightarrow 2 \times 100 = 200 \rightarrow 200 - 10 = 190$

2. (a)  $=A2^2 * 2-A2$

(b) Il semble que les deux programmes conduisent au même résultat.

(c) Programme A :  $x \rightarrow x - 0,5 \rightarrow (x - 0,5) \times 2x = 2x(x - 0,5) = 2x^2 - x.$

Programme B :  $x \rightarrow x^2 \rightarrow 2 \times x^2 \rightarrow 2x^2 - x.$

Les deux programmes donnent le même résultat : le double du carré du nombre initial auquel on retranche le nombre initial.

3. Il faut trouver  $x$  tel que  $2x^2 - x = 0$  soit  $x(2x - 1) = 0$  d'où deux possibilités :

$x = 0$  ou  $2x - 1 = 0$  soit  $2x = 1$  et enfin  $x = 0,5.$