

## Prouver à l'aide du calcul littéral

### Exercice cible

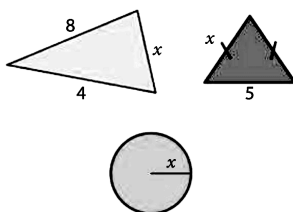
Voici deux programmes de calcul :

<u>Programme 1</u> <ul style="list-style-type: none"><li>. Choisir un nombre</li><li>. Soustraire 8 au nombre de départ</li><li>. Multiplier le résultat par le nombre de départ.</li></ul>	<u>Programme 2</u> <ul style="list-style-type: none"><li>. Choisir un nombre</li><li>. Multiplier ce nombre par lui-même.</li><li>. Soustraire au résultat 8 fois le nombre de départ.</li></ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

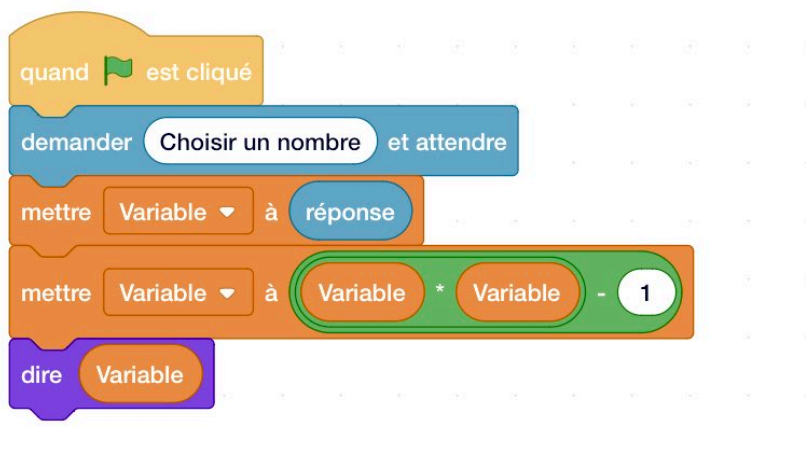
Prouver que pour un même nombre  $x$  de départ, ces deux programmes de calcul donnent toujours le même résultat.

### Questions flashs

1. Exprimer à l'aide d'une expression littérale le double de  $n$ .
2. Exprimer à l'aide d'une expression littérale la somme de 4 et du produit de  $x$  par 7.
3. Exprimer à l'aide d'une expression littérale le produit de 4 par la différence entre  $x$  et 3.
4. Développer  $4(2x + 3)$
5. Développer  $5(3 - 4x)$
6. Exprimer le périmètre des figures suivantes en fonction de  $x$

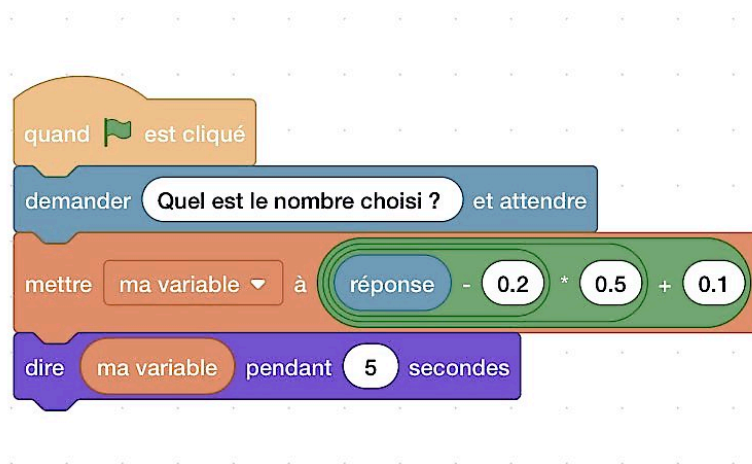


7. Factoriser  $49x - 14$
8. Factoriser  $12x + 3$
9. Factoriser  $2x^2 - 3x$
10. Que rend le script suivant si le nombre de départ est 8 ?



### Exercice 1 (Modelage)

On effectue un programme de calcul à l'aide du script suivant.



1. Tester ce script pour les valeurs suivantes : 6 ; 10 et  $-100$ .
2. Que remarque-t-on ? Que peut-on conjecturer ?
3. Si on choisit  $x$  pour valeur de départ, qu'obtient-on ?
4. En retravaillant l'expression obtenue à la question précédente, que peut-on conclure concernant la conjecture émise à la question 2 ?

### Exercice 2

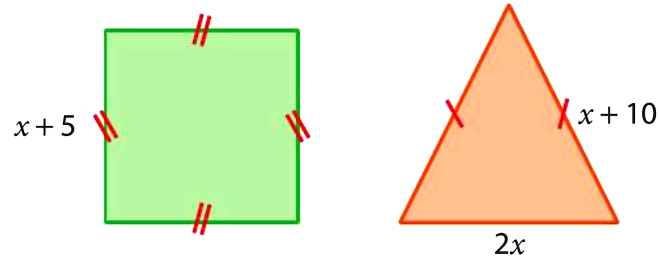
Voici deux programmes de calcul :

<p><u>Programme 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>. Choisir un nombre.</li><li>. Ajouter 9.</li><li>. Multiplier le résultat par 8.</li></ul>	<p><u>Programme 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>. Choisir un nombre.</li><li>. Multiplier par 8.</li><li>. Ajouter 72.</li></ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Appliquer ces deux programmes au nombre 3, puis au nombre  $-5$ . Que remarque-t-on ?
2. Cette remarque est-elle vraie pour tout nombre choisi au départ ? Justifier.

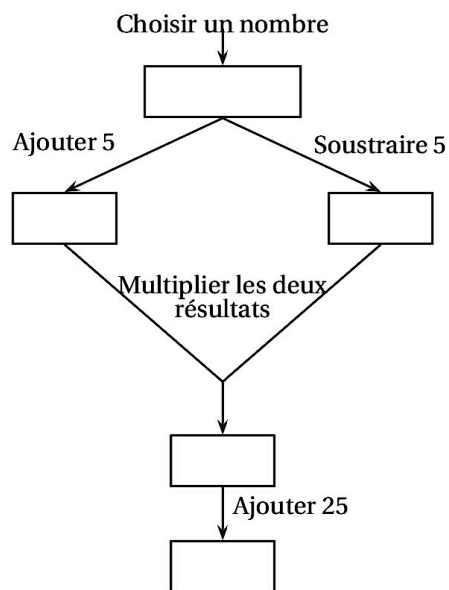
### Exercice 3 (Devoir maison)

Les figures ci-dessous, dans lesquelles  $x$  désigne un nombre positif, ont-elles toujours le même périmètre ? Justifier.



### Exercice 4

On considère le programme de calcul suivant :



1. Appliquer ce programme de calcul à 3, puis à  $-5$ , puis à 7. Que peut-on conjecturer ?
2. La conjecture est-elle vraie pour tout nombre choisi au départ ?

**Exercice 5**

Voici un programme de calcul.

- Choisir un nombre entier
- Ajouter 3
- Multiplier le résultat obtenu par 7
- Soustraire 4 fois le nombre de départ

Une personne affirme que le résultat obtenu est toujours un multiple de 3. A-t-elle raison ?