

Exercices Brevet – Calcul Littéral

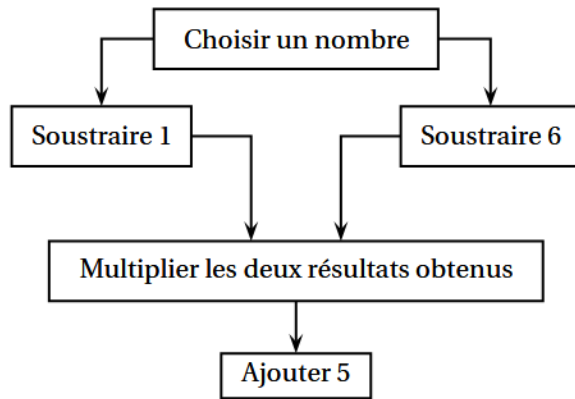
Exercice 1 : Brevet Amérique du Nord, juin 2025

On considère les deux programmes de calcul suivants :

Programme A

- Choisir un nombre
- Multiplier par 3
- Ajouter 15
- Diviser par 3
- Soustraire le nombre de départ

Programme B



1. Montrer que, lorsque le nombre choisi est 4, le résultat obtenu avec le programme A est 5.
2. Montrer que, lorsque le nombre choisi est -2 , le résultat obtenu avec le programme A est 5.
3. Justifier que l'affirmation suivante est vraie :

« Le programme A donne toujours le même résultat. »

4. Lorsque le nombre choisi est 10, quel résultat obtient-on avec le programme B?
5. Il existe exactement deux nombres pour lesquels les programmes A et B fournissent à chaque fois des résultats identiques.
Quels sont ces deux nombres?

Exercice 2 : Brevet Centres étranger, juin 2025

On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre
- Multiplier le nombre choisi par -2
- Ajouter 4 au résultat
- Multiplier le résultat obtenu par 4

1. Montrer que si l'on choisit 1 comme nombre de départ dans le programme, le résultat obtenu est 8.
2. Quel est le résultat si le nombre de départ est -2 ?
3. Si l'on note x le nombre de départ, montrer que le résultat peut s'écrire $-8x + 16$.
4.
 - a. Résoudre l'équation $-8x + 16 = 4$.
 - b. En déduire le nombre de départ qu'il faut choisir pour obtenir 4 comme résultat.

Exercice 3 : Brevet Métropole Antilles Guyane, juin 2025

Au club « Mathsetmagie », on s’amuse à créer des programmes de calcul plus ou moins magiques.

Partie A : Le programme de Zoé

Voici le programme de calcul de Zoé :

Programme de Zoé :

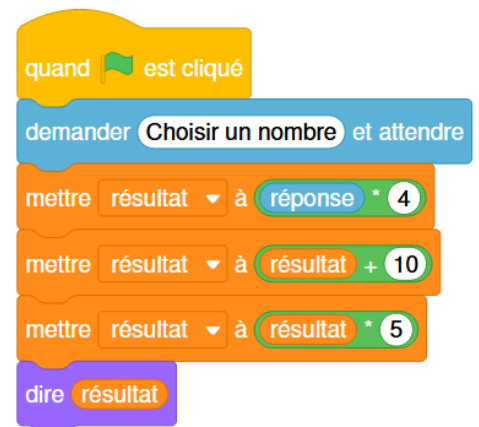
- Choisir un nombre
- Soustraire 4
- Multiplier par 2
- Ajouter 8.

1. Vérifier que si on choisit 10 comme nombre de départ, on obtient 20 avec ce programme.
2. Quel résultat obtient-t-on avec ce programme si on choisit -7 comme nombre de départ?
3. Zoé prétend que son programme est « magique » car, quel que soit le nombre choisi, le résultat est toujours le double du nombre de départ. A-t-elle raison?

Partie B : Le programme de Fred

Fred décide de faire son programme de calcul sur Scratch :

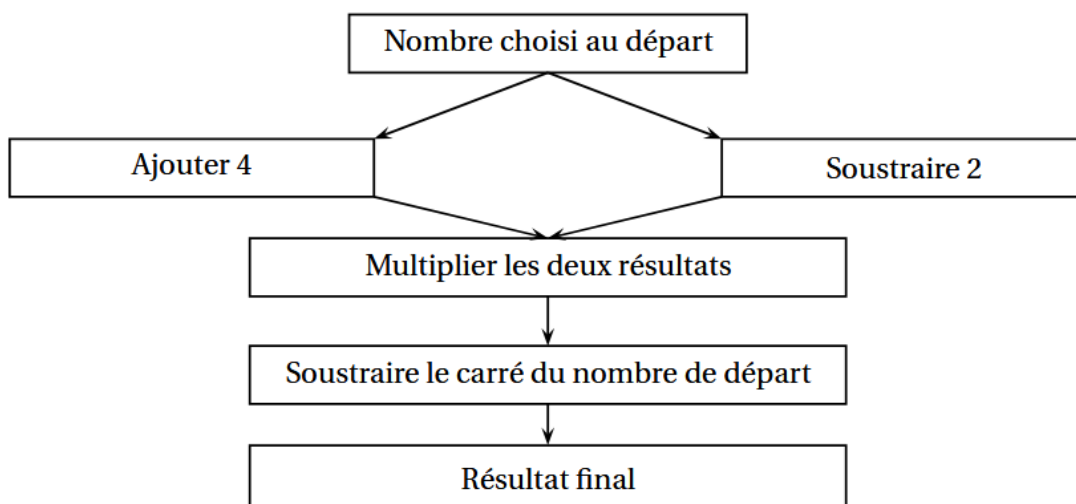
4. Démontrer que si le nombre de départ est x , le résultat obtenu avec le programme de Fred est $20x + 50$.
5. Quel nombre faut-il choisir au départ pour obtenir 75 avec le programme de Fred?



6. Constatant que son programme n’a rien de magique, Fred souhaite le modifier afin que le résultat soit toujours 20 fois plus grand que le nombre de départ. Recopier et compléter sur la copie la sixième ligne du programme pour que ce soit le cas.

Exercice 4 : Brevet Polynésie, juin 2025

On considère le programme de calcul suivant.



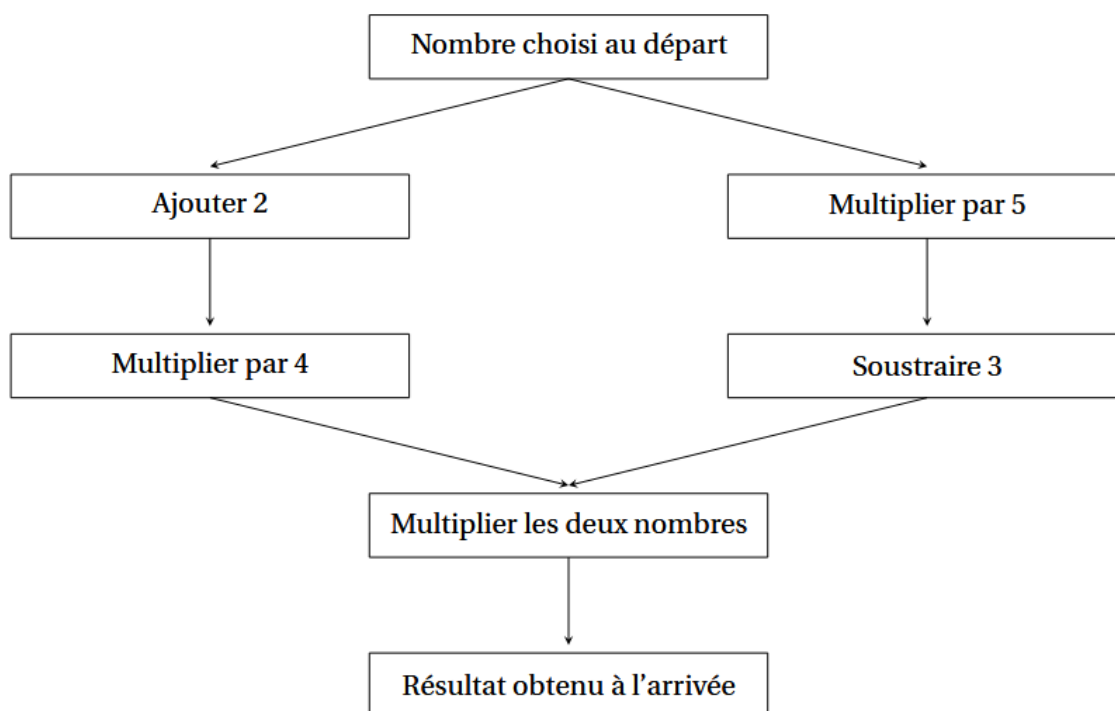
1. Montrer que si on choisit 5 comme nombre de départ, le résultat du programme est 2.
2. On choisit x comme nombre de départ.
 - a. Parmi les expressions suivantes, quelle est celle qui permet d'exprimer le résultat de ce programme de calcul en fonction de x ? Aucune justification n'est attendue.

Expression A	Expression B	Expression C	Expression D
$x + 4 \times x - 2 - x^2$	$x + 4 \times x - 2 - 2x$	$(x+4) \times (x-2) - x^2$	$(x+4) \times (x-2) - 2x$

- b. Montrer que le résultat du programme de calcul peut s'écrire sous la forme $2x - 8$.

Exercice 5 : Brevet Amérique du Nord, mai 2024

Voici un programme de calcul :



1. Montrer que si on choisit 2 comme nombre de départ, le résultat à l'arrivée est 112 .
2. Quel est le résultat obtenu à l'arrivée quand on choisit -3 comme nombre de départ?
3. On choisit x comme nombre de départ.

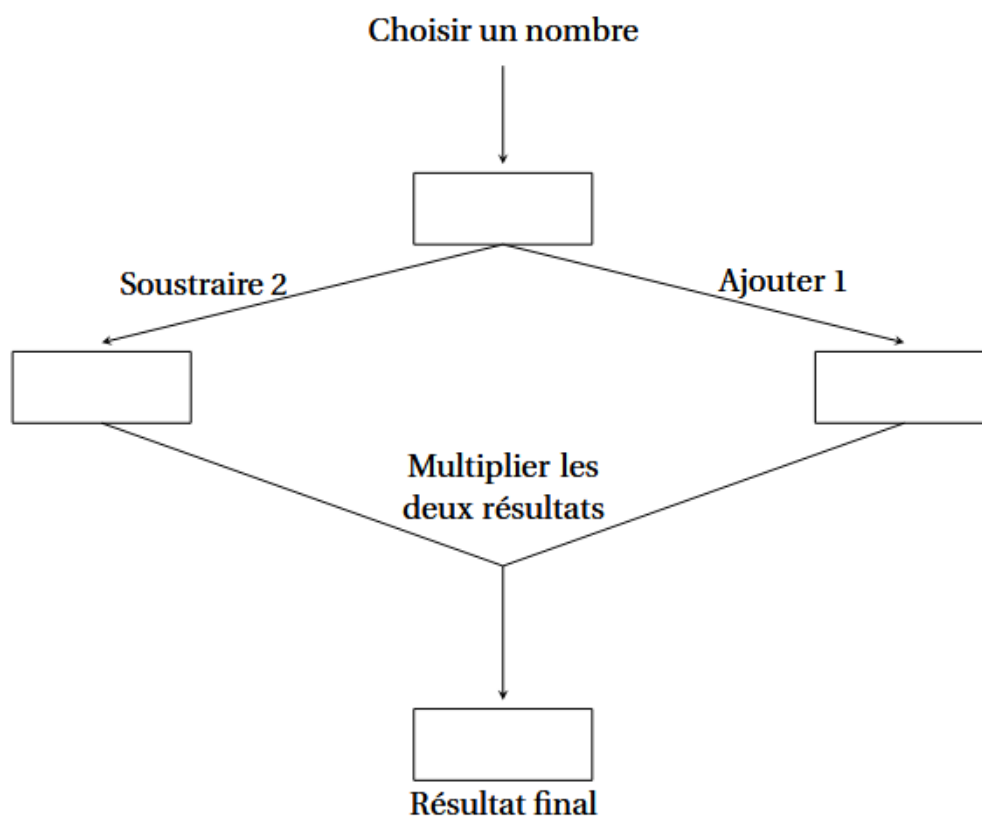
Parmi les expressions suivantes, lesquelles permettent d'exprimer le résultat à l'arrivée de ce programme de calcul. Aucune justification n'est demandée.

Expression A	Expression B	Expression C	Expression D
$(x + 2 \times 4)(x \times 5 - 3)$	$(4x + 2)(5x - 3)$	$(4x + 8)(5x - 3)$	$(x + 2) \times 4 \times (5x - 3)$

4. Trouver les deux nombres de départ qui permettent d'obtenir 0 à l'arrivée. Expliquer la démarche.
5. Développer et réduire l'expression B.

Exercice 6 : Brevet Centres étrangers, juin 2024

On considère le programme de calcul suivant :



1. Justifier qu'en choisissant 5 comme nombre de départ, le résultat final obtenu est 18.
2. Calculer le résultat final donné par ce programme lorsque le nombre de départ choisi est $-\frac{3}{2}$.
3. Le script donné en ANNEXE, écrit avec un logiciel de programmation, correspond au programme de calcul ci-dessus.
Compléter les lignes 3, 4 et 5 du script sur l'ANNEXE, à rendre avec la copie. Aucune justification n'est attendue.



Exercice 7 : Brevet Métropole Guadeloupe–Guyane, juillet 2024

Programme A	Programme B
<ul style="list-style-type: none"> — Choisir un nombre. — Prendre le carré du nombre choisi. — Multiplier le résultat par 2. — Ajouter le double du nombre de départ. — Soustraire 4 au résultat. 	<pre> 1 Quand [drapeau vert] est cliqué 2 demander Choisir un nombre et attendre 3 mettre Nombre choisi à réponse 4 mettre Résultat 1 à nombre choisi + 2 5 mettre Résultat 2 à nombre choisi - 1 6 Dire regroupier Le résultat est et Résultat 1 * Résultat 2 </pre>

1.
 - a. Vérifier que, si on choisit 5 comme nombre de départ, le résultat du programme A est 56.
 - b. Quel résultat obtient-on avec le programme B si on choisit -9 comme nombre de départ?
2. On choisit un nombre quelconque x comme nombre de départ.
 - a. Parmi les trois propositions ci-dessous, recopier l'expression qui donne le résultat obtenu par le programme B?

$$E_1 = (x + 2) - 1 \quad E_2 = (x + 2) \times (x - 1) \quad E_3 = x + 2 \times x - 1$$

- b. Exprimer en fonction de x le résultat obtenu avec le programme A.
3. Démontrer que, quel que soit le nombre choisi au départ, le résultat du programme A est toujours le double du résultat du programme B.