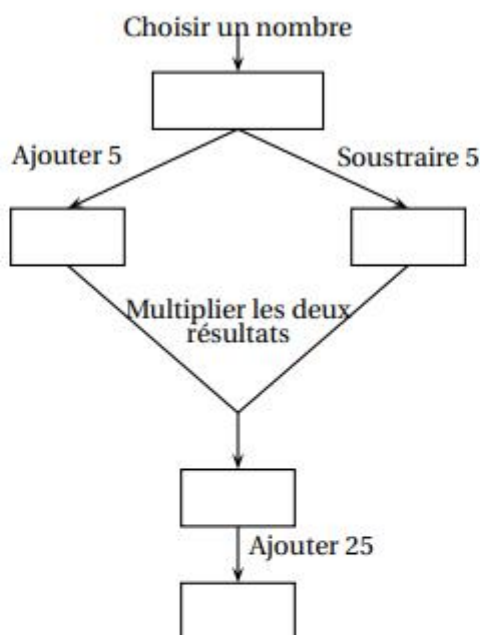


Vers le brevet

Exercice 1 :

On considère le programme de calcul suivant :



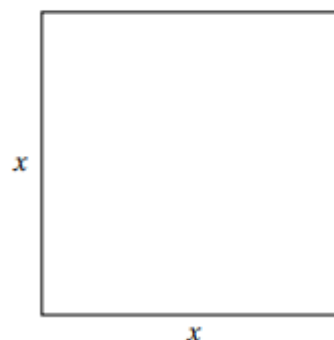
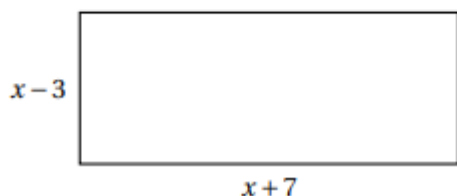
- Si on choisit le nombre 7, vérifier qu'on obtient 49 à la fin du programme
 - Si on choisit le nombre -4 , quel résultat obtient-on à la fin du programme?
- On note x le nombre choisi au départ
 - Exprimer en fonction de x le résultat obtenu.
 - Développer et réduire $(x + 5)(x - 5)$.
 - Sarah dit : « Avec ce programme de calcul, quel que soit le nombre choisi au départ, le résultat obtenu est toujours le carré du nombre de départ ». Qu'en pensez-vous?

Exercice 2 :

Dans cet exercice, x est un nombre strictement supérieur à 3.

On s'intéresse aux deux figures géométriques dessinées ci-dessous :

- un rectangle dont les côtés ont pour longueurs $x - 3$ et $x + 7$.
- un carré de côté x .



1. Quatre propositions sont écrites ci-dessous :

Recopier sur la copie celle qui correspond à l'aire du carré. On ne demande pas de justifier.

$4x$	$4 + x$	x^2	$2x$
------	---------	-------	------

2. Montrer que l'aire du rectangle est égale à $x^2 + 4x - 21$.

3. On a écrit le script ci-dessous dans Scratch.

On veut que ce programme renvoie l'aire du rectangle lorsque l'utilisateur a rentré une valeur de x (strictement supérieure à 3).

Écrire sur la copie les contenus des trois cases vides des lignes 5, 6 et 7, en précisant les numéros de lignes qui correspondent à vos réponses.

```

1 Quand la touche espace est pressée
2 demander combien vaut x ? et attendre
3 mettre x à réponse
4 mettre R à x * x
5 ajouter [ ] * x à R
6 ajouter [ ] à R
7 dire regrouper L'aire du rectangle est et [ ] pendant 2 secondes
  
```

4. On a pressé la touche espace puis saisi le nombre 8. Que renvoie le programme ?
5. Quel nombre x doit-on choisir pour que l'aire du rectangle soit égale à l'aire du carré ?
Toute trace de recherche, même non aboutie, sera prise en compte.

Exercice 3 :

Un professeur propose à ses élèves trois programmes de calculs, dont deux sont réalisés avec un logiciel de programmation.

<p>Programme A</p> <pre> quand est cliqué demander choisir un nombre et attendre mettre nombre choisi à réponse mettre Valeur 1 à 1 + nombre choisi mettre Valeur 2 à 3 * Valeur 1 mettre résultat à Valeur 2 - 3 dire regrouper On obtient et résultat pendant 2 secondes </pre>	<p>Programme B</p> <pre> quand est cliqué demander choisir un nombre et attendre mettre nombre choisi à réponse mettre Valeur 1 à nombre choisi + 3 mettre Valeur 2 à nombre choisi - 5 mettre résultat à Valeur 1 * Valeur 2 dire regrouper On obtient et résultat pendant 2 secondes </pre>
<p>Programme C</p> <ul style="list-style-type: none"> Choisir un nombre Multiplier par 7 Ajouter 3 Soustraire le nombre de départ 	

1.
 - a. Montrer que si on choisit 1 comme nombre de départ alors le programme A affiche pendant 2 secondes « On obtient 3 ».
 - b. Montrer que si on choisit 2 comme nombre de départ alors le programme B affiche pendant 2 secondes « On obtient -15 ».

2. Soit x le nombre de départ, quelle expression littérale obtient-on à la fin de l'exécution du programme C?
3. Un élève affirme qu'avec un des trois programmes on obtient toujours le triple du nombre choisi. A-t-il raison?
4. Pour quelle(s) valeur(s) de départ le programme C affiche-t-il le même résultat que le programme A?

Exercice 4 :

Voici un programme de calcul :

Choisir un nombre.
Prendre le carré du nombre de départ.
Ajouter le triple du nombre de départ.
Soustraire 10 au résultat.

1. Vérifier que si on choisit 4 comme nombre de départ, on obtient 18.
2. Appliquer ce programme de calcul au nombre -3 .
3. Vous trouverez ci-dessous un script, écrit avec scratch.

1 Quand est cliqué

2 demander Choisis un nombre et attendre

3 mettre x à Réponse

4 mettre y à $x * x$

5 mettre z à $y + () * ()$

6 mettre Résultat à $() - ()$

7 dire regroupe Le nombre final est Résultat pendant 2 secondes

Compléter sur l'ANNEXE les lignes 5 et 6 pour que ce script corresponde au programme de calcul.

4. On veut déterminer le nombre à choisir au départ pour obtenir zéro comme résultat.
 - a. On appelle x le nombre de départ. Exprimer en fonction de x le résultat final.
 - b. Vérifier que ce résultat peut aussi s'écrire sous la forme $(x + 5)(x - 2)$.
 - c. Quel(s) nombre(s) doit-on choisir au départ pour obtenir le nombre 0 à l'arrivée?