Exercice 1 Un programme de calcul ●○○

Voici un programme.



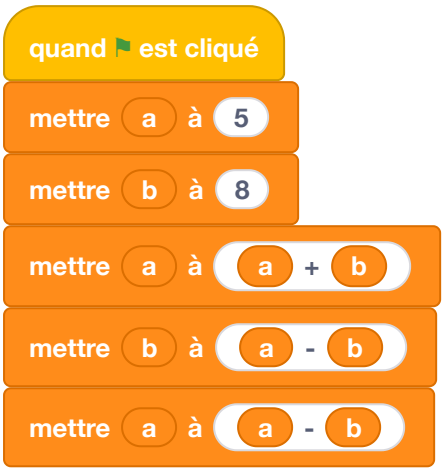
a. Que dit le lutin si on choisit 4 ? et -2 ?

b. On note x le nombre choisi. Quelle expression le programme calcule-t-il ?

c. Quel nombre faut-il choisir pour que le lutin dise 10 ?

Exercice 2 Que contiennent les variables ? ●●○

Voici un programme.

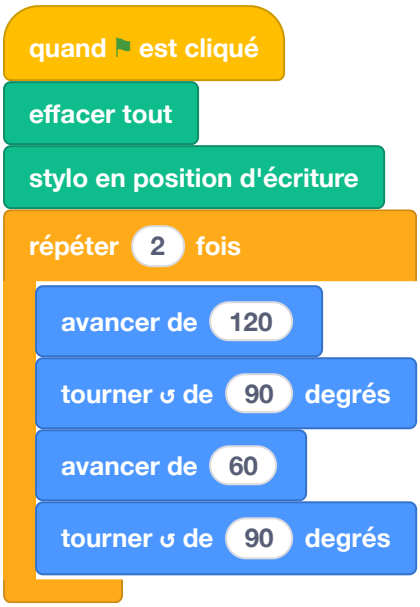


a. Donne les valeurs de a et b après chaque bloc.

b. Que fait ce programme ? Essaie avec $a = 3$ et $b = 10$ au départ.

Exercice 3 — Tracer un rectangle avec une boucle ●○○

Quelle figure ce programme trace-t-il ? Donne ses dimensions.



Exercice 4 — Le bon angle ●●○

Pour tracer un polygone régulier, on utilise « répéter n fois : avancer, tourner de a degrés ».
Recopie et complète le tableau.

a. Triangle équilatéral : $n =$ ☐, $a =$ ☐

b. Carré : $n =$ ☐, $a =$ ☐

c. Pentagone : $n =$ ☐, $a =$ ☐

d. Octogone : $n =$ ☐, $a =$ ☐

Exercice 5 Une rosace de carrés ●●○

Voici un programme avec deux boucles.



a. Que trace la boucle intérieure ?

b. Combien de carrés sont tracés ? De combien de degrés le lutin a-t-il tourné en tout entre le premier et le dernier ?

Exercice 6 Un message selon la moyenne ●○○

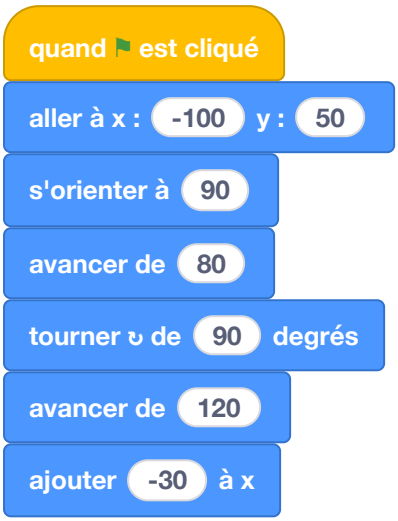
Voici un programme.



Que dit le lutin pour une moyenne de 8 ? $12{,}5$? 14 ? 10 ?

Exercice 7 Où est le lutin ? ●●○

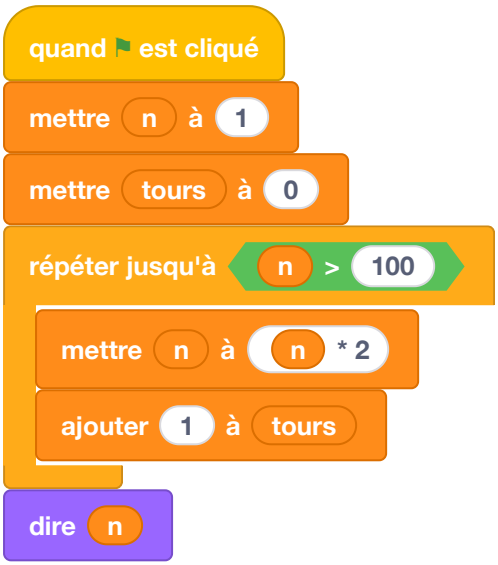
Dans Scratch, « s'orienter à 90 » signifie « vers la droite », et tourner de 90° vers la droite à partir de là oriente le lutin vers le bas.



Donne les coordonnées du lutin après chaque déplacement.

Exercice 8 Répéter jusqu'à ●●○

Voici un programme.



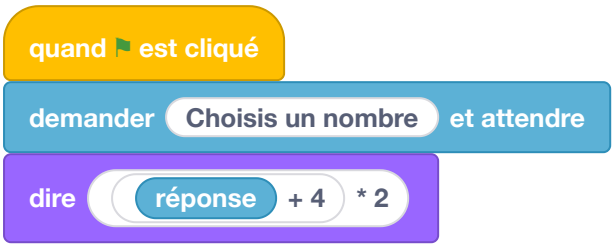
a. Écris les valeurs successives de n.

b. Que dit le lutin ? Combien vaut la variable « tours » à la fin ?

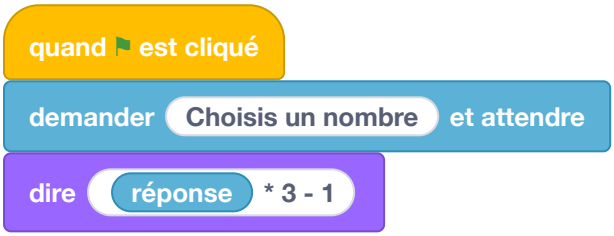
Exercice 9 Le même résultat ? ●●●

Voici deux programmes.

Programme A



Programme B



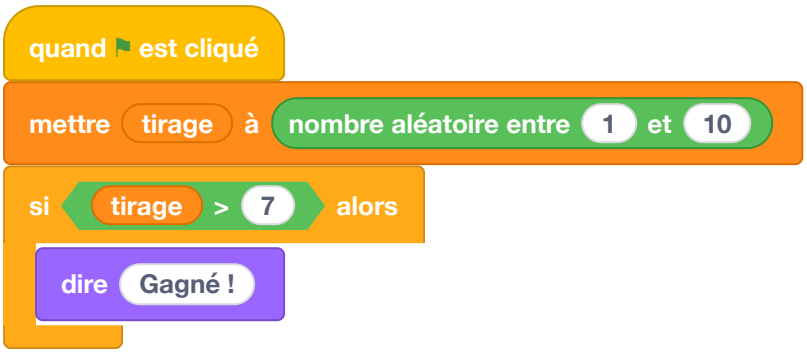
a. Teste-les avec 5. Donnent-ils le même résultat ?

b. Écris l'expression calculée par chacun, avec x le nombre choisi.

c. Quel nombre faut-il choisir pour qu'ils donnent le même résultat ?

Exercice 10 Le tirage au sort ●●○

Voici un programme.



a. Quelle est la probabilité que le lutin dise « Gagné ! » ?

b. Que faut-il changer pour que cette probabilité soit $\frac{1}{2}$?

Exercice 11 Une frise de créneaux ●●○

Voici un programme.



a. Dessine la figure tracée.

b. Quelle est la longueur totale du tracé ? Quelle est l'abscisse du lutin à la fin ?

Exercice 12 Compléter un programme ●●○

Complète le programme pour que le lutin demande un nombre et dise « positif », « négatif » ou « nul ».





LA FICHE MAGIQUE QUI VA AVEC

« Les boucles »

La boucle « répéter » et le tracé des polygones expliqués pas à pas sur une fiche.

Les fiches magiques 4e : campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-4e

CAMPUS XYZ

Corrigés

Exercices sur Scratch et l'algorithmique en 4e

Exercice 1 — Un programme de calcul ●○○

a. $4 \times 3 - 5 = 7$; $(-2) \times 3 - 5 = -6 - 5 = -11$.

b. $3x - 5$ (la variable x est remplacée à chaque étape par la nouvelle valeur).

c. $3x - 5 = 10 \iff 3x = 15 \iff x = 5$.

Exercice 2 — Que contiennent les variables ? ●●○

a. $a = 5, b = 8$; puis $a = 13$; puis $b = 13 - 8 = 5$; puis $a = 13 - 5 = 8$. À la fin : $a = 8$ **et** $b = 5$.

b. Il **échange** les valeurs de a et b. Avec 3 et 10 : $a = 13, b = 3, a = 10$.

Exercice 3 — Tracer un rectangle avec une boucle ●○○

Le motif « 120, quart de tour, 60, quart de tour » est répété 2 fois : 4 côtés et 4 angles droits, côtés opposés égaux. C'est **un rectangle de 120 sur 60**.



Exercice 4 — Le bon angle ●●○

Le lutin fait un tour complet (360°) en n rotations égales : $a = \dfrac{360}{n}$.

a. Triangle : $n = 3, a = \mathbf{120}$

b. Carré : $n = 4, a = \mathbf{90}$

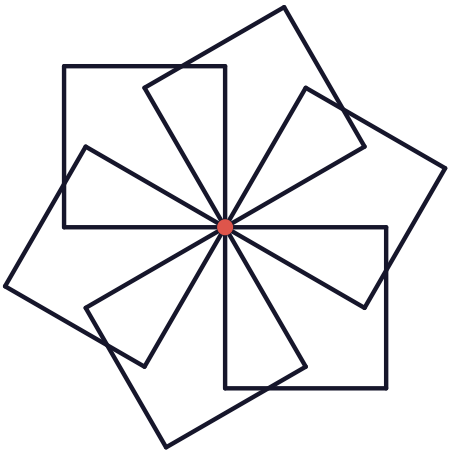
c. Pentagone : $n = 5, a = \mathbf{72}$

d. Octogone : $n = 8, a = \mathbf{45}$

Exercice 5 — Une rosace de carrés ●●○

a. Un **carré de côté** 50.

b. La boucle extérieure tourne 6 fois : 6 **carrés**. Après chaque carré, le lutin tourne de 60° : $6 \times 60 = 360^\circ$, il fait un tour complet.



Exercice 6 — Un message selon la moyenne ●○○

- $8 < 10$: **« Encore un effort »**.
- $12{,}5$ n'est pas inférieur à 10, mais il est inférieur à 14 : **« Bien »**.
- 14 n'est pas strictement inférieur à 14 : **« Très bien »**.
- 10 n'est pas strictement inférieur à 10 et $10 < 14$: **« Bien »**.

Exercice 7 — Où est le lutin ? ●●○

- Départ : $(-100\,;\,50)$.
- Il avance de 80 vers la droite : $(-20\,;\,50)$.
- Il tourne et avance de 120 vers le bas : $(-20\,;\,-70)$.
- « ajouter -30 à x » : $(-50\,;\,-70)$.

Exercice 8 — Répéter jusqu'à ●●○

a. $1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128$: à chaque tour, n est multiplié par 2.

b. La boucle s'arrête dès que $n > 100$: le lutin dit 128 ($= 2^7$) et **tours** $= 7$.

Exercice 9 — Le même résultat ? ●●●

a. A : $(5+4)\times 2 = 18$; B : $5\times 3 - 1 = 14$. **Non**.

b. A : $2(x+4) = 2x+8$; B : $3x-1$.

c. $2x+8 = 3x-1 \iff 9 = x$: il faut choisir 9 (les deux programmes disent alors 26).



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Les boucles »** (Les fiches magiques 4e, page 74).

Exercice 10 — Le tirage au sort ●●○

a. Les nombres possibles sont les entiers de 1 à 10, équiprobables. Gagnant : 8, 9, 10. Probabilité $\dfrac{3}{10}$.

b. Par exemple la condition **« tirage** > 5 **»** : 5 issues gagnantes sur 10.

Exercice 11 — Une frise de créneaux ●●○

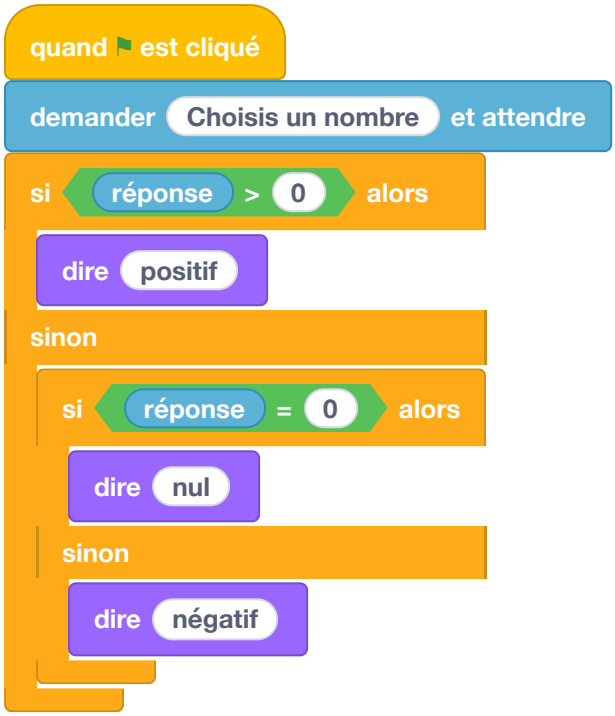
a. Le motif (droite, montée, droite, descente) est un créneau ; il est répété 4 fois.



b. 4 segments de 40 par motif, 4 motifs : 640 **pas**. Horizontalement, le lutin avance de 80 par motif : $-150 + 4\times 80 = 170$.

Exercice 12 Compléter un programme ●●○

On teste d'abord « strictement positif », puis « nul » ; ce qui reste est négatif.





La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Les boucles »** (Les fiches magiques 4e, page 74).

LES FICHES MAGIQUES 4E

Révise toute la 4e avec les fiches magiques



- **30 fiches claires et illustrées** : tout le programme de 4e, une notion par page.
- **Des vidéos méthode** accessibles par QR code sur les fiches.
- **Des exercices corrigés** après chaque fiche pour vérifier qu'on a compris.

campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-4e