

Programmation Scratch : algorithmes et boucles



Lire, prévoir et créer des programmes avec variables, boucles et conditions



45 min



fiche élève



Programmer boucles conditions

Prénom : _____ Date : _____

Page source : <https://www.maths-college.fr/cours-maths-3eme/scratch-programmation-3e.html>

Introduction

Pour préparer un défi de robotique, une classe doit programmer un personnage Scratch qui calcule automatiquement un score. Le programme contient une variable, une boucle et un test conditionnel : il faut le lire sans se tromper avant de l'améliorer.

J'apprends

Imprimé

algorithme

Majuscule

ALGORITHME



Mot-repère : algorithme (al · go · rith · me)

Je repère / J'applique / Je vérifie



Je repère

J'identifie les blocs importants :
variable, boucle, condition,
opération.



J'applique

J'exécute les instructions dans
l'ordre, en notant les valeurs qui
changent à chaque étape.



Je vérifie

Je contrôle le résultat final et je
vérifie que la condition a été
testée au bon moment.

Mes exercices

Identifier le rôle des blocs

Complète le tableau en indiquant le rôle de chaque bloc Scratch.

- 1a — mettre score à 0 — Quel est le rôle de ce bloc ?
2. 1b — ajouter 5 à score — Quel est le rôle de ce bloc ?
3. 1c — répéter 6 fois — Quel est le rôle de ce bloc ?
4. 1d — si score > 20 alors — Quel est le rôle de ce bloc ?
5. 1e — dire score pendant 2 secondes — Quel est le rôle de ce bloc ?

Prévoir une variable

On exécute le programme suivant : mettre x à 2, répéter 4 fois ajouter 3 à x. Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse.

1. 2a — La variable x vaut 2 au départ.
2. 2b — La boucle ajoute 3 une seule fois.
3. 2c — Après deux répétitions, x vaut 8.
4. 2d — À la fin du programme, x vaut 14.
5. 2e — Ce programme calcule $2 + 4 \times 3$.

Remettre un algorithme dans l'ordre

Remets les blocs dans l'ordre pour créer un programme qui calcule le triple de 7 puis annonce le résultat.

1. 3a — ['dire résultat pendant 2 secondes', 'mettre résultat à 7', 'quand drapeau vert est cliqué', 'répéter 2 fois : ajouter 7 — Écris l'ordre correct des blocs.

Écrire un programme Scratch

Écris les blocs Scratch permettant de calculer la somme des 5 premiers nombres entiers non nuls : $1 + 2 + 3 + 4 + 5$.

1. 4a — ['Utiliser une variable somme.', 'Utiliser une variable compteur.', 'Utiliser une boucle répéter 5 fois.', 'Afficher la — Propose une suite de blocs correcte.

Condition et programme de Brevet

On considère le programme : mettre n à 6 ; mettre résultat à $n \times 4$; si résultat > 20 alors ajouter 10 à résultat sinon enlever 5 à résultat ; dire résultat. Réponds aux questions.

1. 5a — Quelle est la valeur de résultat juste après le calcul $n \times 4$?
2. 5b — La condition résultat > 20 est-elle vraie ou fausse ?
3. 5c — Quelle instruction est exécutée : ajouter 10 ou enlever 5 ?
4. 5d — Quelle valeur est affichée à la fin ?
5. 5e — Que faudrait-il changer pour tester le programme avec $n = 4$?

Chrono calcul mental

En 3 minutes, prévois le résultat final de 10 mini-programmes Scratch avec variables, boucles et conditions. Fais 3 essais et essaie d'améliorer ton score.

Essai 1

Essai 2

Essai 3

mots justes

mots justes

mots justes

Mes objectifs (MCLM)

Niveau 1

mots correctement lus / min

Niveau 2

mots correctement lus / min

Niveau 3

mots correctement lus / min

Différenciation

● **Coup de pouce**
Utiliser un tableau de suivi avec une colonne par variable et une ligne par répétition de boucle.

● **Parcours standard**
Lire le programme bloc par bloc, calculer les valeurs intermédiaires et justifier le résultat final.

● **Défi**
Modifier le programme pour qu'il fonctionne avec n'importe quelle valeur de départ et expliquer le rôle de chaque variable.

Je m'auto-évalue

Acquis

En cours

À reprendre

- Je sais reconnaître une variable et expliquer son rôle.
- Je sais prévoir l'effet d'une boucle répéter n fois.
- Je sais dire si une condition est vraie ou fausse.
- Je sais suivre l'évolution d'une variable dans un programme.
- Je sais écrire un algorithme simple avec une boucle et une condition.

Suivi

Date	Note / 20	Erreur principale	À reprendre