

Programmation au collège

→ Qu'est-ce qu'un algorithme en programmation et quoi cela sert-il ?

Un **algorithme** est une prescription détaillée indiquant la **liste des instructions élémentaires** qu'un opérateur doit exécuter, dans un ordre précis, pour résoudre n'importe quel problème d'un type donné.

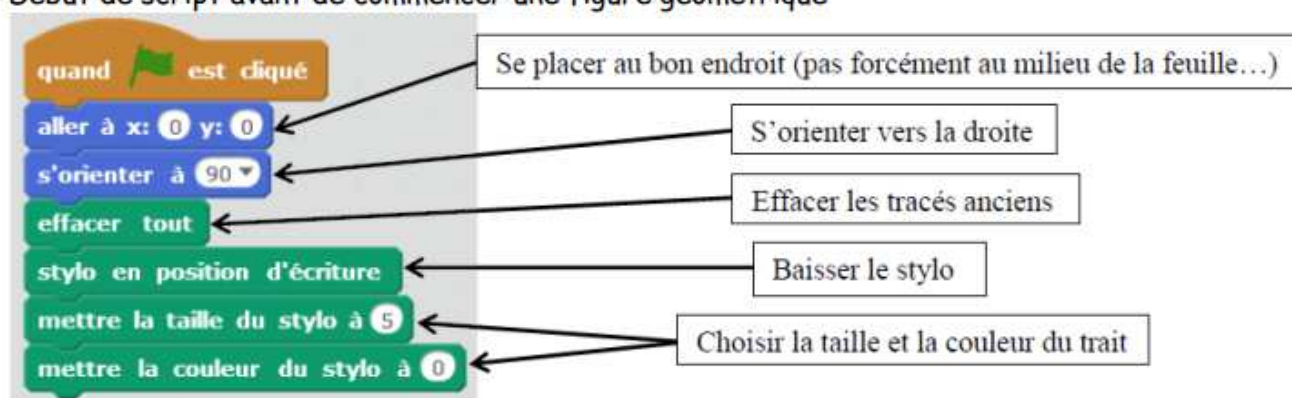
Le mot « algorithme » vient du nom de Al Khwarizmi, grand mathématicien arabe (783-850).

Un algorithme ne dépend pas d'un langage de programmation. Il décrit la structure du programme, et doit être ensuite traduit dans un langage propre à un logiciel pour être exécuté sur un ordinateur.



→ L'essentiel

- Début de script avant de commencer une figure géométrique



- Pour replacer le lutin dans une construction :



- Dans le menu **Données**, on peut définir une **variable** : on peut la nommer comme on le souhaite et elle a une valeur (nombre ou mot) qui peut changer au cours du script.

Par exemple, en nommant une variable TEST, on a différentes commandes à disposition :

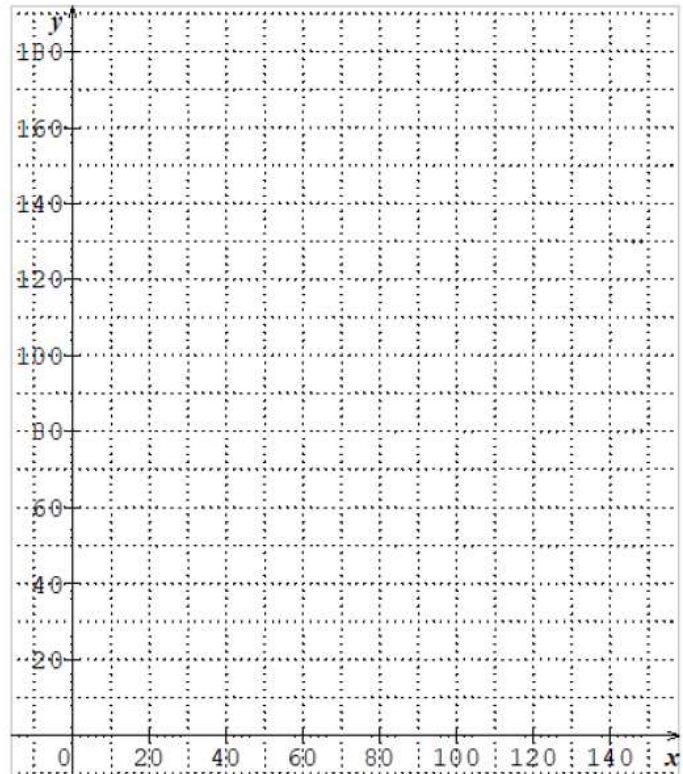
La commande **mettre TEST à** permet de donner une valeur à une variable.

- Si on utilise la commande **demandez et attendez**, la réponse de l'utilisateur est stockée dans la variable **réponse**.

PARTIE 1 : Quelques constructions

Exercice 1 (Sur la feuille)

Tracer la figure correspondante au script ci-dessous :



Quand c'est fait, appelle ton professeur. ☐

Exercice 2 (Sur l'ordinateur)

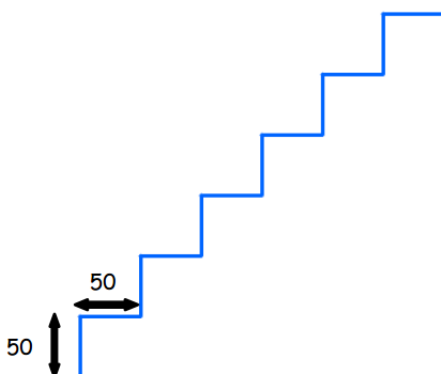
Niveau 1 : Tracer en orange un carré de côté 100 pixels, en utilisant 5 comme épaisseur du crayon et en n'utilisant pas plus de 3 blocs pour la figure (sans compter les blocs de démarrage).

Quand c'est fait, appelle ton professeur. ☐

Niveau 2 : Tracer en violet un rectangle de longueur 200 pixels et de largeur 75 pixels, en utilisant 10 comme épaisseur du crayon et en n'utilisant pas plus de 5 blocs pour la figure (sans compter les blocs de démarrage).

Quand c'est fait, appelle ton professeur. ☐


Niveau 3 : Trace l'escalier suivant sachant que chaque marche mesure 50 pixels.




Quand c'est fait, appelle ton professeur. ☐

Exercice 3 (Sur feuille)


Les carreaux font 40 unités de large. On supposera que le stylo est en position d'écriture. A l'aide du script ci-dessous à gauche, dessiner à droite le chemin du lutin-chat. La position initiale du lutin-chat est à l'intersection des segments qu'il cache.

Quand  est cliqué


avancer de 40

tourner à  de 90 degrés


avancer de 80

tourner à  de 90 degrés


avancer de 40

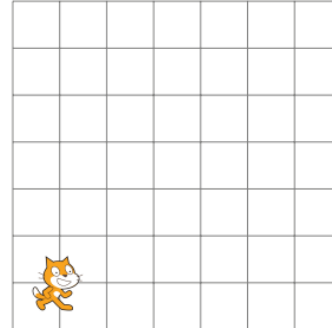
tourner à  de 90 degrés

avancer de 80

tourner à  de 90 degrés

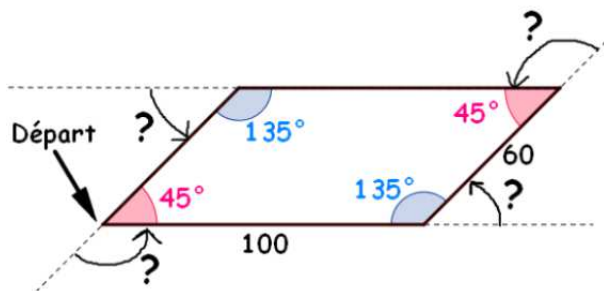
avancer de 40

tourner à  de 90 degrés



Exercice 4 (Sur feuille et sur l'ordinateur)


On souhaite tracer en bleu le parallélogramme suivant, avec 5 comme épaisseur de crayon. Pour cela, compléter l'algorithme puis tester le sur le logiciel Scratch.




Quand c'est fait, appelle ton professeur. ☐

quand  est cliqué

aller à x: 0 y: 0


s'orienter à 



effacer tout


mettre la couleur du stylo à 



mettre la taille du stylo à 

stylo en position d'écriture



avancer de 


tourner  de  degrés



avancer de 

tourner  de  degrés

avancer de 

tourner  de  degrés

avancer de 

tourner  de  degrés

Exercice 5 (Sur feuille et sur l'ordinateur)

On souhaite tracer en rouge un triangle équilatéral de côté 150 pixels, en utilisant 8 comme épaisseur du crayon.

A vous d'écrire l'algorithme en vous inspirant des algorithmes précédents. Vous le testerez ensuite sur le logiciel Scratch. *N'hésitez pas à faire un schéma pour vous aider !*

.....

.....

.....

.....

.....

PARTIE 2 : Les instructions conditionnelles

Dans scratch, il y a deux blocs possibles pour l'instruction conditionnelle :



ou



Exercice 6 (Sur feuille)

1. Si on répond 8, que va dire le programme ?

.....

2. Si on répond 3, que va dire le programme ?

.....



Quand c'est fait, appelle ton professeur. ☐

Exercice 7 (Sur feuille)

Vous allez créer un programme qui va demander à l'utilisateur le résultat du calcul $3^2 - 15$.
Si l'utilisateur répond juste, il faut écrire "Bravo!", sinon on écrira "Essaye encore!".

Coup de pouce :



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Quand c'est fait, appelle ton professeur. ☐

Pour aller plus loin : Refaire plusieurs programmes comme le précédents en changeant les calculs. Avec votre voisin, échangez-vous les ordinateurs et essayez de répondre le plus justement possible aux questions.