

Programmes de calcul – Niveau 3

Leçon



1. Programmes de calcul sur Scratch et calcul littéral.

Tout programme de calcul peut se présenter sous la forme :

d'un énoncé texte :

- Choisir un nombre
- Ajouter 3
- Multiplier par le nombre de départ

d'une expression littérale :

$$(x + 3) \times x$$

d'un script :

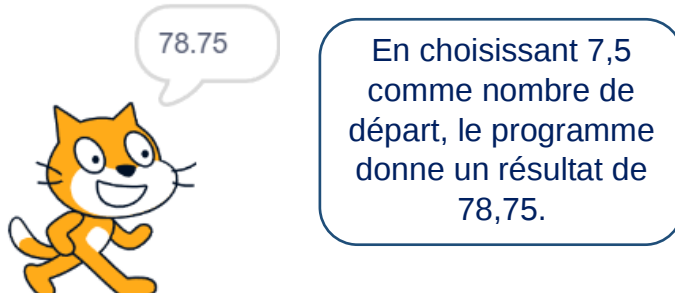


Remarque : Attention, si le nombre de départ est réutilisé dans le programme, il ne faut pas le faire varier entre temps ; on a donc créé une seconde variable « nombre ».

2. Applications

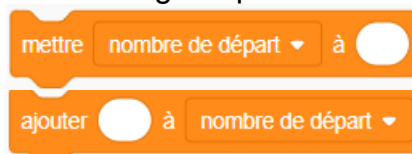
→ On peut utiliser Scratch **pour effectuer le programme** avec un nombre de départ choisi :

Exemple : avec 7,5 comme nombre de départ :



→ On peut utiliser Scratch pour tester des valeurs dans une boucle répéter, **pour résoudre une équation**, même une équation qu'on ne saurait pas résoudre algébriquement.

On peut faire varier la variable sur un intervalle avec



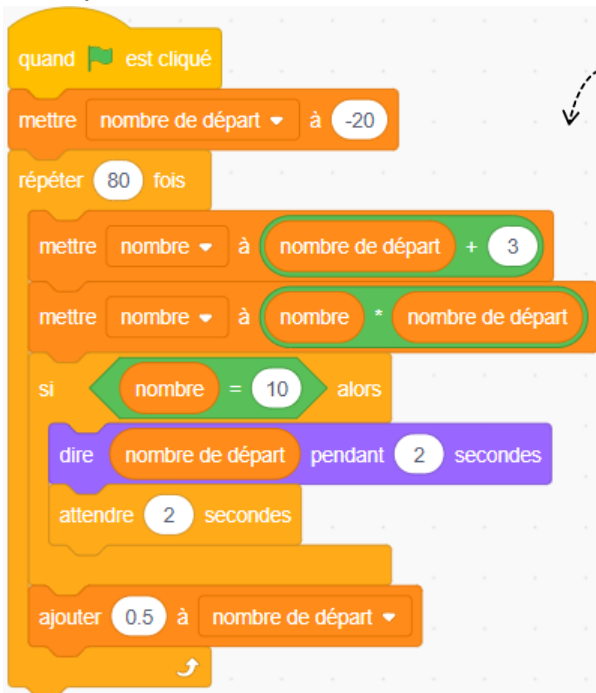
et

Exemple : On cherche à résoudre l'équation $(x + 3) \times x = 10$

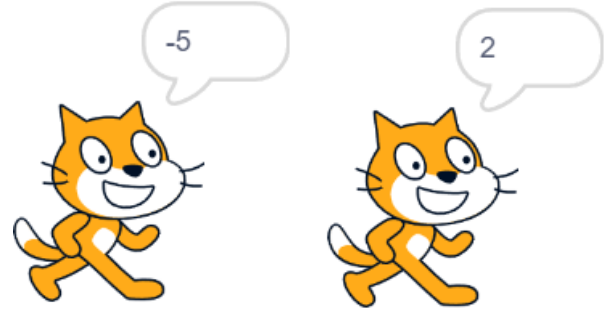
$$(x + 3) \times x = 10 \Leftrightarrow x^2 + 3x = 10 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 10 = 0$$

C'est une équation du second degré qu'on ne sait pas factoriser en équation produit nul.

On cherche pour quelle(s) valeur(s) de départ le programme donne un résultat égal à 10.
En modifiant légèrement le script, on peut faire tester un grand nombre de valeurs comme nombre de départ :



Ici, on fait tester de 0,5 en 0,5 tous les nombres de -20 à 20 comme nombre de départ. Si le programme donne le résultat recherché de -10 alors le lutin annonce le nombre de départ.



Les solutions de l'équation
 $(x + 3) \times x = 10$ sont -5 et 2 .

Remarque : un script sur Scratch peut aussi modéliser une **fonction**, pour calculer des images, rechercher des antécédents, ou comparer deux fonctions.

3. Nouveaux opérateurs

En plus des opérateurs déjà connus, intéressons-nous à l'opération **modulo** qui donne le reste de la division euclidienne et permet par exemple de tester la divisibilité d'un nombre :



dividende 703
diviseur 5

Et non ! Il y a un reste de 3



dividende 596
diviseur 4

C'est divisible !



Travaillez cette notion avec un parcours pédagogique progressif clé en main

Cette ressource de type : **Cours gratuit**, pour le niveau : **3ème**, dans la catégorie : **Scratch**, ne constitue qu'**une étape** d'un **parcours pédagogique complet prêt à l'emploi** pour apprendre, s'entraîner et maîtriser cette notion **étape par étape**.

Étape 1. Cours gratuit : Comprendre la règle

Découvrir la notion grâce à des explications simples et des exemples concrets.

- [Cours Programmes de calcul : Secondaire 3 - Scratch](#) (pdf)
- [Cours Programmes de calcul : Secondaire 3 - Scratch](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 2. Exercices : S'entraîner progressivement

Des exercices progressifs pour avancer étape par étape

- [Exercices Programmes de calcul : Secondaire 3 - Scratch](#) (pdf)
- [Exercices Programmes de calcul : Secondaire 3 - Scratch](#) (word)
- [Correction Exercices Programmes de calcul : Secondaire 3 - Scratch](#) (pdf)
- [Correction Exercices Programmes de calcul : Secondaire 3 - Scratch](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 3. Séquence / Fiche de prep : Ressources enseignants clé en main

Accéder aux fiches de préparation, séquences et séances complètes pour enseigner la notion facilement.

- [Programmes de calcul - Scratch - Séquence complète : Secondaire 3](#)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)