Le codage d’expressions algébriques pour générer des suites croissantes linéaires

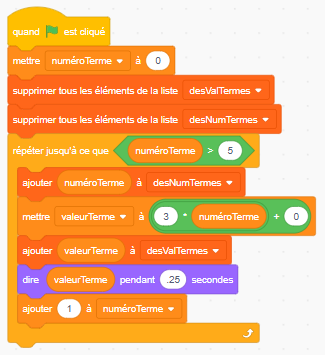
**L’algèbre**

**Unité 3, Fiche 2a**

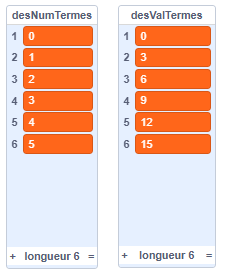
Vous allez modifier un code existant pour générer différentes suites croissantes linéaires qui sont décrites à l’aide d’expressions algébriques.   
Pour ce faire, vous allez modifier le taux de changement (multiplicateur) et les valeurs initiales dans le code.

Commencez par l’application suivante :

<https://scratch.mit.edu/projects/1192449815/editor/>

 Si vous avez un compte Scratch, sauvegardez  
le projet dans votre compte en sélectionnant **Remix** en haut de l’écran.  
Une connexion n’est pas nécessaire pour travailler avec le code, mais vous ne pourrez pas sauvegarder vos modifications sans elle.

**Remarque :** Comme le premier code que vous avez créé, ce code utilise à la fois des variables et des listes. Dans ce code, **numéroTerme** et **valeurTerme** sont des variables, tandis que **desValTermes** et **desNumTermes** sont des listes.



1. Cliquez sur le **drapeau vert** pour exécuter le code.   
 Vous verrez que deux listes sont générées   
 et affichées sur la scène — une liste appelée   
 **desNumTermes**qui contient les numéros   
 des termes et une liste appelée **desValTermes**qui contient les valeurs des termes.

Le codage d’expressions algébriques pour générer des suites croissantes linéaires (suite)

**L’algèbre**

**Unité 3, Fiche 2b**

Pour le numéro du terme 0, notre valeur de terme est 0.

Pour le numéro du terme 1, notre valeur de terme est 3.

Pour le numéro du terme 2, notre valeur de terme est 6.

Pour le numéro du terme 3, notre valeur de terme est 9, et ainsi de suite.

* Quelle opération effectuons-nous sur le numéro du terme pour obtenir la valeur du terme ?

Avez-vous répondu « multiplier par 3 » ? C’est exact !

Si vous ne savez pas comment nous avons obtenu cette réponse,   
 regardez le lien entre les deux ensembles de données :

Par quel nombre devez-vous multiplier 1 pour obtenir 3 ?

Par quel nombre devez-vous multiplier 2 pour obtenir 6 ?

Par quel nombre devez-vous multiplier 3 pour obtenir 9 ?

2. Examinons de plus près l’expression algébrique utilisée pour générer les valeurs des termes dans le code :



La variable **valeurTerme** est mise à : **3 \* numéroTerme+ 0**

Dans un code, un « \* » indique une *multiplication*, ce qui donne   
 3*x* + 0, où *x* est le numéroTerme.

a) Dans le code, modifiez l’expression comme suit :



Avant d’exécuter le code, faites une prédiction de ce qui sera   
 produit dans les deux listes.

b) Cliquez sur le drapeau vert pour exécuter le code.   
 Votre prédiction était-elle correcte ?

Le codage d’expressions algébriques pour générer des suites croissantes linéaires (suite)

**L’algèbre**

**Unité 3, Fiche 2c**

3. Modifiez l’expression dans le code pour générer chaque liste de nombres.   
 Pour chaque ensemble de valeurs, écrivez l’expression que vous utilisez pour générer les valeurs des termes. La première expression est fournie.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a) 5 \* numéroTerme + 0 | b) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | c) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

4. Modifions maintenant l’expression dans le code pour une valeur initiale de 2, de sorte qu’à numéroTerme 0, valeurTerme commencera à 2.

La nouvelle expression est 3 \* numéroTerme + 2

a) Modifiez maintenant le code Scratch pour refléter ce changement :



Avant d’exécuter le code, faites une prédiction de ce qui sera affiché dans les listes.

b) Cliquez sur le drapeau vert pour exécuter le code.  
 Votre prédiction était-elle correcte ?

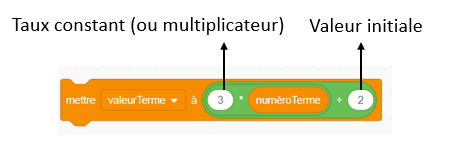
Le codage d’expressions algébriques pour générer des suites croissantes linéaires (suite)

**L’algèbre**

**Unité 3, Fiche 2d**

5. Modifiez l’expression du code pour générer les listes de nombres ci-dessous. Pour chaque ensemble de valeurs, écrivez l’expression que vous utilisez pour générer les numéros des terme sur la ligne vide.

**Indice :** La valeur initiale est la valeur du terme 0 et est inscrite comme **numéroTerme** 0. Le taux constant, ou multiplicateur, est le montant par lequel les valeurs dans la liste **desValTermes** changent.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | b) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | c) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

6. Remettre l’expression au format : 3 \* numéroTerme + 2  
 Vous allez maintenant modifier le code de manière à afficher les numéros et les valeurs des termes jusqu’au numéro du terme 10.

Pour ce faire, changez le *dénombrement prédéfini* dans le bloc de répétition à **numéroTerme*>*10**. Cela garantira que les valeurs des termes seront affichées jusqu’au numéro 10 inclus.



**Dénombrement prédéfini :** Dans le codage, le nombre de fois que des instructions sont répétées en fonction d’une valeur prédéfinie ou jusqu’à ce qu’une condition soit remplie.

Le codage d’expressions algébriques pour générer des suites croissantes linéaires (suite)

**L’algèbre**

**Unité 3, Fiche 2e**

7. Modifiez l’expression et le dénombrement prédéfini dans le code pour générer les listes de nombres suivantes. Pour chaque ensemble de valeurs, écrivez l’expression que vous utilisez pour générer les valeurs des termes sur la ligne vide. Notez également le nombre que vous utilisez pour le dénombrement prédéfini.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  dénombrement prédéfini :  \_\_\_\_\_ | b) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  dénombrement prédéfini :  \_\_\_\_\_ | c) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  dénombrement prédéfini :  \_\_\_\_\_ |

8. Finalement, modifions le code pour que la variable numéroTerme augmente d’un montant différent de 1. En d’autres mots, nous modifierons le bloc ajouter 1 à numéroTerme.

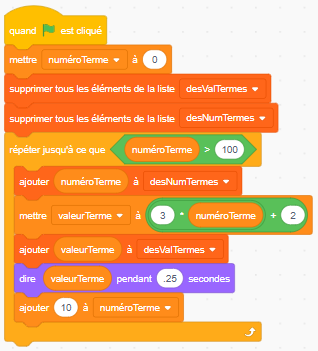
Commençons par l’expression initiale, **3 \* numéroTerme + 2**, mais avec des résultats jusqu’au numéro du terme 100, en augmentant notre **numéroTerme** de **10** à chaque fois. Le code modifié et les résultats sont présentés à la page suivante.

Le codage d’expressions algébriques pour générer des suites croissantes linéaires (suite)

**L’algèbre**

**Unité 3, Fiche 2f**





Mettez ce nombre à 10.

Changez ce nombre à 100.

9. Modifiez le code pour obtenir les listes de nombres suivantes.   
 Pour chaque ensemble de valeurs, écrivez l’expression que vous utilisez pour générer les valeurs des termes sur la ligne vide.  
 Quelle expression avez-vous utilisée dans le bloc **répéter jusqu’à ce que** ?  
 De combien avez-vous augmenté la variable **numéroTerme** à chaque fois ?

|  |  |
| --- | --- |
| a) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  dénombrement   prédéfini : \_\_\_\_\_ | b) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  dénombrement prédéfini : \_\_\_\_\_ |