

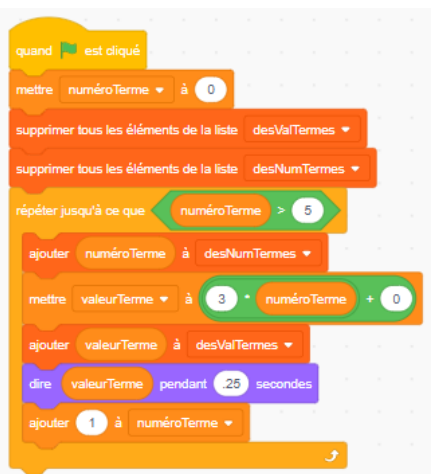
Le codage d'expressions algébriques pour générer des suites croissantes linéaires

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.

desNumTermes	desValTermes
1 0	1 0
2 1	2 3
3 2	3 6
4 3	4 9
5 4	5 12
6 5	6 15
+ longueur 6 =	+ longueur 6 =

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

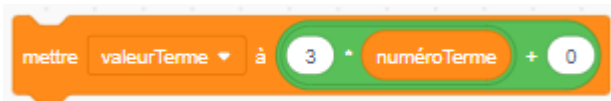
Pour le numéro du terme 0, notre valeur de terme est 0.
Pour le numéro du terme 1, notre valeur de terme est 3.
Pour le numéro du terme 2, notre valeur de terme est 6.
Pour le numéro du terme 3, notre valeur de terme est 9, et ainsi de suite.

- 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 ?

- Examinons de plus près l'expression algébrique utilisée pour générer les valeurs des termes dans le code :



La variable **valeurTerme** est mise à : **$3 * \text{numéroTerme} + 0$**

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

- 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.

- 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)

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) $5 * \text{numéroTerme} + 0$

desNumTermes	desValTermes
1 0	1 0
2 1	2 5
3 2	3 10
4 3	4 15
5 4	5 20
6 5	6 25

b) _____

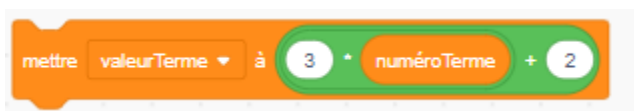
desNumTermes	desValTermes
1 0	1 0
2 1	2 2
3 2	3 4
4 3	4 6
5 4	5 8
6 5	6 10

c) _____

desNumTermes	desValTermes
1 0	1 0
2 1	2 6
3 2	3 12
4 3	4 18
5 4	5 24
6 5	6 30

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 $3 * \text{numéroTerme} + 2$

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)

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.

Taux constant (ou multiplicateur) Valeur initiale



a) _____

desNumTermes	desValTermes
1 0	1 1
2 1	2 6
3 2	3 11
4 3	4 16
5 4	5 21
6 5	6 26

b) _____

desNumTermes	desValTermes
1 0	1 3
2 1	2 5
3 2	3 7
4 3	4 9
5 4	5 11
6 5	6 13

c) _____

desNumTermes	desValTermes
1 0	1 25
2 1	2 29
3 2	3 33
4 3	4 37
5 4	5 41
6 5	6 45

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)

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 :

desNumTermes	desValTermes
1 0	1 2
2 1	2 3
3 2	3 4
4 3	4 5

b) _____

dénombrement
prédéfini :

desNumTermes	desValTermes
1 0	1 1
2 1	2 6
3 2	3 11
4 3	4 16
5 4	5 21
6 5	6 26
7 6	7 31
8 7	8 36
9 8	9 41
10 9	10 46
11 10	11 51
12 11	12 56
13 12	13 61

c) _____

dénombrement
prédéfini :

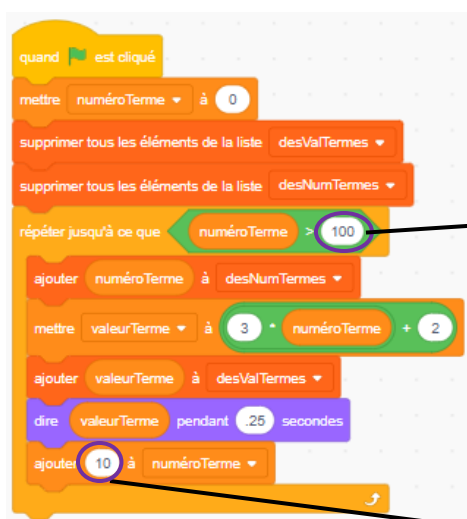
desNumTermes	desValTermes
1 0	1 25
2 1	2 125
3 2	3 225
4 3	4 325
5 4	5 425
6 5	6 525
7 6	7 625
8 7	8 725
9 8	9 825

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, $3 * \text{numéroTerme} + 2$, 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.

L'algèbre
Unité 3, Fiche 2f

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



Changez ce
nombre à 100.

Mettez ce
nombre à 10.

desNumTermes	desValTermes
1 0	1 2
2 10	2 32
3 20	3 62
4 30	4 92
5 40	5 122
6 50	6 152
7 60	7 182
8 70	8 212
9 80	9 242
10 90	10 272
11 100	11 302

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 : _____

desNumTermes	desValTermes
1 0	1 2
2 10	2 52
3 20	3 102
4 30	4 152
5 40	5 202
6 50	6 252
7 60	7 302
8 70	8 352
9 80	9 402
10 90	10 452
11 100	11 502

desNumTermes	desValTermes
1 0	1 5
2 5	2 55
3 10	3 105
4 15	4 155
5 20	5 205
6 25	6 255
7 30	7 305
8 35	8 355
9 40	9 405
10 45	10 455
11 50	11 505