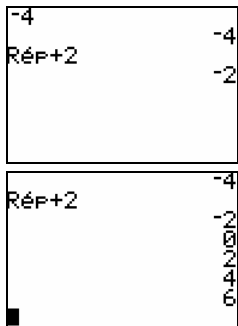
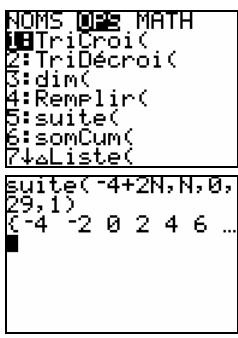


| | | |
|---|---|---|
| ? | <p>Soit (u_n) la suite arithmétique de premier terme $u_0 = -4$ et de raison 2.</p> <p>a) Calculer u_{10}.</p> <p>b) Déterminer les trente premiers termes de la suite.</p> <p>c) Calculer leur somme.</p> <p>d) Déterminer les termes de la suite (u_n) de u_{150} à u_{157}</p> | ? |
|---|---|---|

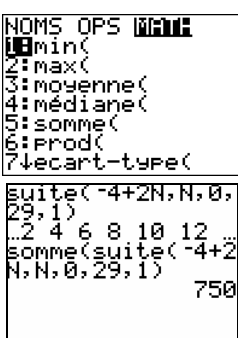
a) Calcul de u_{10} :

| | |
|--|---|
| <p>Dans l'écran de calcul</p> <p>Saisir le premier terme, -4 et appuyer sur ENTER.</p> <p>Appuyer ensuite sur $+2$, puis ENTER. On obtient u_1.</p> <p>En appuyant sur la touche ENTER, autant de fois que nécessaire, on obtiendra les termes cherchés.</p> <p>→ Cette méthode trouve ses limites par exemple lors du calcul de u_{150} (voir question d).</p> |  |
|--|---|

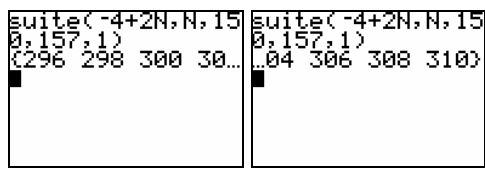
b) Calcul des trente premiers termes

| | |
|--|--|
| <p>On utilise pour cela l'instruction Suite.</p> <p>Elle nécessite l'expression du terme général de la suite (u_n) qui s'écrit $u_n = -4 + 2n$.</p> <p>Instruction LIST (touches 2ND STAT), puis OPS et 5 : suite (puis : séquence : - 4 + 2 N , N , 0 , 29 , 1) puis ENTER.</p> <p>N s'obtient avec : ALPHA LOG.</p> <p>La liste des trente termes cherchés est affichée à l'écran. On peut faire défiler les termes à l'aide du curseur (touche ▶).</p> <p>→ L'instruction suite s'utilise de la manière suivante :</p> <p style="text-align: center;">suite(expression, variable, valeur initiale, valeur finale, pas)</p> <p>Le pas est optionnel. Par défaut il vaut 1.</p> |  |
|--|--|

c) Calcul de la somme des trente premiers termes

| | |
|---|---|
| <p>Pour cela, il suffit d'ajouter l'instruction somme à la formule qui donnait les trente premiers termes.</p> <p>Il faut saisir la formule : somme(suite (-4 + 2N , N , 0 , 29 , 1)</p> <p># rééditer la formule précédente instruction ENTRY (2ND ENTER).</p> <p># se placer en début de ligne avec ▲ et instruction INS (2ND DEL).</p> <p># ajouter l'instruction Somme séquence : 2ND STAT puis MATH 5 : somme ENTER.</p> |  |
|---|---|

d) Déterminer les termes de la suite (u_n) de u_{150} à u_{157}

| | |
|---|--|
| <p>Touche CLEAR pour effacer l'écran de calcul</p> <p>Saisir la formule : suite(- 4 + 2N , N , 150 , 157 , 1), puis ENTER.</p> <p>→ L'instruction Seq(- 4 + 2N , N , 150 , 157 , 1) donnerait u_{150}.</p> |  |
|---|--|

⇒ Compléments

Utiliser les calculs sur les listes

Il est possible de faire afficher les termes de la suite dans une des listes de l'éditeur statistique.

Calcul des termes

Touche **CLEAR** puis :

Séquence : suite($-4 + 2N$, N , 0 , 29 , 1) → L₃ **ENTER**.

→ L₃ s'obtient avec : **2ND** **3**.

→ L'instruction Stockage → s'obtient avec : **STO→**

Lecture de la table des termes :

Touche **STAT** puis **1 : Edite**

→ Attention, L₃(1) = -4 = u₀

Pour faciliter la lecture des indices de chaque terme, il suffit d'entrer en L₂, la liste des entiers de 0 à 29.

Séquence : suite(N , N , 0 , 29 , 1) → L₂

Calcul de la somme des termes

Instruction **QUIT** (**2ND** **MODE**) pour retourner à l'écran de calcul.

Il suffit de saisir la séquence : somme(L3) et **ENTER**

The screenshots show the following steps:

- Entering the sequence `suite(-4+2N,N,0,29,1)→L3` and the resulting list `L3` containing `{-4 -2 0 2 4 6 ...}`.
- Editing list `L2` to contain integers from 0 to 29.
- Calculating the sum of list `L3`, resulting in `750`.

Représenter graphiquement les premiers termes de la suite.

On utilise ici, les graphiques statistiques.

Instruction **STAT PLOT** (touches **2ND** **Y=**) puis **1** et régler l'écran comme ci-contre puis **GRAPH**.

→ On a utilisé l'option *ZoomStat* du menu *zoom*

The screenshots show the `Graph` menu with `Graph1` selected, and a scatter plot of the first terms of the arithmetic sequence.

A partir de quel rang n, a-t-on u_n > 35 ?

On utilise les listes. Par tâtonnements, on détermine une dimension suffisante pour les listes. Par exemple, ici, 26.

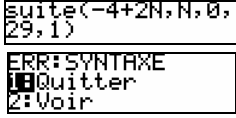
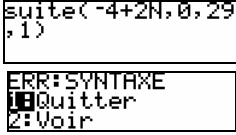
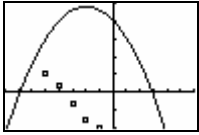
En utilisant la flèche **▼**, on se déplace dans la liste L₃, pour déterminer le rang n cherché.

On obtient n = 20.



→ On peut résoudre une inéquation. Ici $-4 + 2n > 35$.

The screenshot shows list `L3` with values from 18 to 44, and the calculation `L3(20) = 36`.

⇒ Problèmes pouvant être rencontrés

| <i>Problème rencontré</i> | <i>Comment y remédier</i> |
|---|---|
|  | <p>Pour écrire $-4 + 2N$, utiliser la touche d'opposé (-) au lieu de la touche de soustraction -.</p> |
|  | <p>Oubli de la variable N dans l'écriture de la formule.</p> |
| <p>Aucun graphique n'est tracé à l'écran.</p> | <p>La fenêtre graphique n'est pas adaptée à la représentation souhaitée. Utiliser par exemple le Zoom Stat</p> |
|  | <p>Une courbe est représentée. Il faut désactiver le tracé de cette ou de ces fonctions. Désactiver Y1 : touche Y= puis $Y1 = \dots$ et non pas $Y1 = \dots$</p> |

⇒ Commentaires

-  Choix de l'indice du premier terme u_0 ou u_1 . On adaptera, par exemple, l'utilisation de l'instruction Seq.
-  D'autres méthodes sont possibles. Voir fiche n°320 Suite prise en mains ou fiche n°140 Calcul sur les listes.