



Soit (u_n) la suite géométriques de premier terme $u_0 = 2$ et de raison 1,2.
 a) Calculer u_8 .
 b) Afficher les quinze premiers termes de la suite et calculer leur somme.
 c) Déterminer les termes de la suite (u_n) de u_{20} à u_{27} .



a) Calcul de u_8 .

Dans l'écran de calcul :

Saisir le premier terme, 2 et appuyer sur **ENTER**.

Appuyer ensuite sur x 1.2, puis **ENTER**. On obtient u_1 .

En appuyant sur la touche **ENTER**, autant de fois que nécessaire, on obtiendra les termes cherchés.

→ Cette méthode trouve ses limites par exemple lors du calcul de u_{150} par exemple.

```
2
Ans*1.2      2
              2.4
```

```
2
Ans*1.2      2
              2.4
              2.88
              3.456
              4.1472
```

b) Calcul des quinze premiers termes

On utilise pour cela l'instruction **seq()**.

Elle nécessite l'expression du terme général de la suite (u_n) qui s'écrit $u_n = 2 \times 1.2^n$.

Instruction **LIST** (touches **2nd STAT**), puis **OPS** et **5 : seq()** puis :

séquence : **2 * 1.2 ^ N , N , 0 , 29)** puis **ENTER**.

→ **N** s'obtient avec : **ALPHA LOG**.

La liste des quinze termes cherchés est affichée à l'écran. On peut faire défiler les termes à l'aide du curseur (touche **▶**)).

→ L'instruction suite s'utilise de la manière suivante :

suite(expression, variable, valeur initiale, valeur finale, pas)

Le pas est optionnel. Par défaut il vaut 1.

```
NAMES OPS MATH
1:SortA(
2:SortD(
3:dim(
4:Fill(
5:seq(
6:cumSum(
7:List(
```

```
Seq(2*1.2^N,N,0,
14)
(2 2.4 2.88 3.4...
```

c) Calcul de la somme des quinze premiers termes

Pour cela, il suffit d'ajouter l'instruction **sum()** à la formule qui donnait les quinze premiers termes.

Il faut saisir la formule : **sum(seq (2*1.2^N , N , 0 , 14)**

rééditer la formule précédente

instruction **ENTRY** (**2nd ENTER**).

se placer en début de ligne avec **▲** et instruction **INS** (**2nd DEL**).

ajouter l'instruction **Sum**

séquence : **2nd STAT MATH 5 :sum(ENTER**.

```
NAMES OPS MATH
1:min(
2:max(
3:mean(
4:median(
5:sum(
6:Prod(
7:stdDev(
```

```
Seq(2*1.2^N,N,0,
14)
(2 2.4 2.88 3.4...
sum(seq(2*1.2^N,
N,0,14)
144.0702157
```

d) Déterminer les termes de la suite (u_n) de u_{20} à u_{27}

Touche **CLEAR** pour effacer l'écran de calcul.

Saisir la formule : **Seq(2*1.2^N , N , 20 , 27)**, puis **ENTER**.

→ L'instruction **Seq(2*1.^N, N , 20, 20)** donnerait u_{20} .

```
Seq(2*1.2^N,N,20
,27
(76.67519985 92...
```

```
Seq(2*1.2^N,N,20
,27
.99 274.7411039)
```

⇒ 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 : $\text{Seq}(2 \cdot 1.2^N, N, 0, 14) \rightarrow L_3$ **ENTER**.

→ L_3 s'obtient avec : **2nd** **3**.

→ L'instruction Stockage → s'obtient avec : **sto**→.

Lecture de la table des termes :

Touche **STAT** puis **1:Edit**.

→ Attention, $L_3(1) = 2 = u_0$

Pour faciliter la lecture des indices de chaque terme, il suffit d'entrer en L_2 , la liste des entiers de 0 à 14.

Séquence : suite(N, N, 0, 14) → L_2 .

Calcul de la somme des termes :

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

Il suffit de saisir la séquence : $\text{sum}(L_3)$ et **ENTER**.

```
Seq(2*1.2^N,N,0,
14)→L3
{2 2.4 2.88 3.4...
```

| L1 | L2 | N | 3 | L1 | L2 | L3 | 3 |
|--------------------|-----|--------|---|---------|----|--------|---|
| --- | --- | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | | 2.4 | | | | 2.4 | |
| | | 2.88 | | | | 2.88 | |
| | | 3.456 | | | | 3.456 | |
| | | 4.1472 | | | | 4.1472 | |
| | | 4.9766 | | | | 4.9766 | |
| | | 5.972 | | | | 5.972 | |
| L3={2,2.4,2.88,... | | | | L3(1)=2 | | | |

```
sum(L3
144.0702157
```

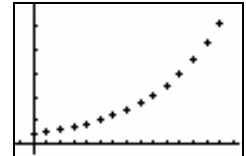
Représenter graphiquement les premiers termes de la suite.

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.

```
Plot1 Plot2 Plot3
Off Off Off
Type: [ ] [ ] [ ]
Xlist:L2
Ylist:L3
Mark: [ ] [ ]
```



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 L_3 , pour déterminer le rang n cherché.

On obtient $n = 16$.

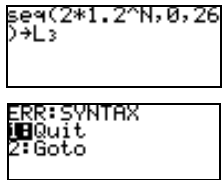
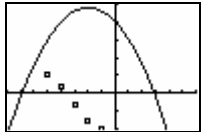
```
Seq(2*1.2^N,N,0,
26)→L3
{2 2.4 2.88 3.4...
Seq(N,N,0,26)→L2
{0 1 2 3 4 5 6 ...
```

| L1 | L2 | L3 | 2 |
|-----------|----|--------|---|
| | 12 | 17.832 | |
| | 13 | 21.399 | |
| | 14 | 25.678 | |
| | 15 | 30.814 | |
| | 16 | 36.972 | |
| | 17 | 44.372 | |
| | 18 | 53.247 | |
| L2(17)=16 | | | |

⇒ 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.

⇒ Problèmes pouvant être rencontrés

| <i>Problème rencontré</i> | <i>Comment y remédier</i> |
|--|---|
|  | Oubli de la variable N dans l'écriture de la formule. |
| Aucun graphique n'est tracé à l'écran. | La fenêtre graphique n'est pas adaptée à la représentation souhaitée. Utiliser par exemple le Zoom Stat |
|  | Une courbe est représentée. Il faut désactiver le tracé de cette ou de ces fonctions. Désactiver Y1 : touche Y= puis Y1 = et non pas Y1 = |