



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
```

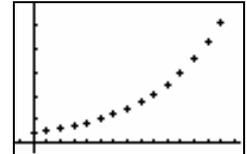
### Représenter graphiquement les premiers termes de la suite.

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  $n = 16$ .

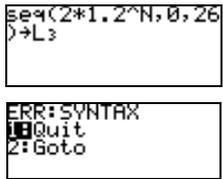
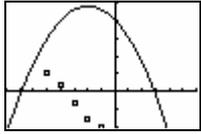
```
Seq(2*1.2^N,N,0,
26)→L3
{2 2.4 2.88 3.4...
Seq(N,N,0,26)→L2
{0 1 2 3 4 5 6 ...
```

| 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.<br>Désactiver Y1 : touche <b>Y=</b> puis $Y1 = \dots$ et non pas $Y1 = \dots$ |