

36

Pouvez-vous trouver de 4 manières différentes le plus petit entier n tels que :

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n} > 5$$



Utilisation des instructions associées aux listes

Utiliser l'instruction **som**(qui calcule la somme d'une succession de nombres.

séquence :

2nde **stats** puis **MATH** **5 : som**(**entrer**).

On utilise ensuite l'instruction **Suite**(qui permet de calculer les premiers termes d'une suite si on connaît l'expression du terme général de la suite (u_n) qui s'écrit ici : $u_n = 1/n$

Rubrique **listes** (touches **2nde** **stats**), puis **OP** et **5 : suite**(. Compléter comme ci-contre la boîte de dialogue . Valider avec **Coller** et **entrer**.

Pour répondre au problème posé, il ne reste plus qu'à regarder à quel moment la somme dépasse 5 avec des essais successifs. (ici avec $n = 12$ la somme dépasse 3).

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
som(
```

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
suite
Expr:1/X
Variable:X
début:1
fin:12
pas:1
Coller
```

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
som(suite(1/X,X,1,12,1)
..... 3.103210678
█
```

Utilisation du tableur et du mode suite

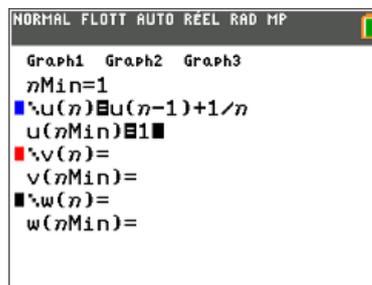
Mettre la calculatrice en mode suite :
Appuyer sur **mode** et sélectionner **SUITE**.



Méthode 1 :

Appuyer sur **f(x)** et saisir la séquence ci-contre (u s'obtient à l'aide des touches **2nd** **7**).

Taper **2nd** puis **graphe** pour afficher la table.

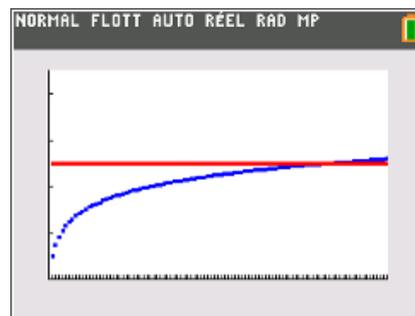


n	u(n)		
1	1		
2	1.5		
3	1.8333		
4	2.0833		
5	2.2833		
6	2.45		
7	2.5929		
8	2.7179		
9	2.829		
10	2.929		
11	3.0199		

n=11

On peut aussi observer la réponse graphiquement en traçant la suite :

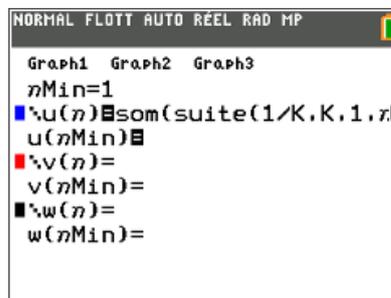
Appuyer sur **graphe** pour afficher le graphe. (Penser à adapter la fenêtre d'affichage : touche **fenêtre**).
L'instruction trace permet de répondre au problème.



Méthode 2 :

Appuyer sur **f(x)** et saisir la séquence ci-contre (voir paragraphe précédent).

Taper **2nd** puis **graphe** pour afficher la table.



n	u(n)		
1	1		
2	1.5		
3	1.8333		
4	2.0833		
5	2.2833		
6	2.45		
7	2.5929		
8	2.7179		
9	2.829		
10	2.929		
11	3.0199		

n=11

Pour répondre au problème posé, il ne reste plus qu'à regarder pour quel n, u_n dépasse 5 .

Utilisation d'un algorithme

Créer un nouveau programme "SEUIL"

- Initialisation des variables S et C**
 $0 \rightarrow S$ puis **entrer** S : Somme
 $0 \rightarrow C$ puis **entrer** C : Compteur
 → **sto** s'obtient avec **sto** →
- Saisie de l'instruction « tant que »**
 Menu programmation, (**prgm**) choisir **5:While**
 Saisir la condition sur la même ligne (ici $S < 5$).
 → **<** s'obtient avec **2nde math**, touche **5**
- Traitement (tant que la condition est vérifiée) :**
 $C + 1 \rightarrow C$ puis **entrer** (C augmente de 1)
 $S + 1/C \rightarrow S$ puis **entrer**
- Fin de l'instruction « tant que »**
 Menu programmation, (**prgm**) choisir **7:End**
- Affichage du nombre de périodes**
3:Disp C
 → **3:Disp** s'obtient avec **prgm** et menu **:E/S**
- Quitter le mode de programmation**
2nde mode

Utilisation du tableur (CelSheet)

Accès au tableur :

Touche **2nd** puis touche **résol.** Choisir la rubrique **CelSheet** et appuyer sur **entrer**.

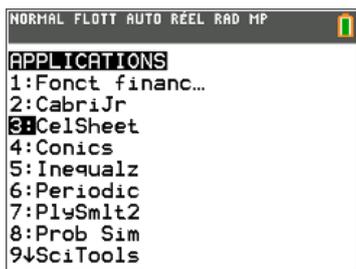
Appuyer ensuite deux fois sur n'importe quelle touche pour accéder au tableur.

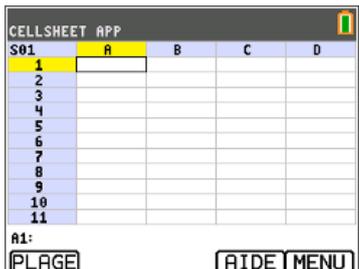
Saisir une formule :

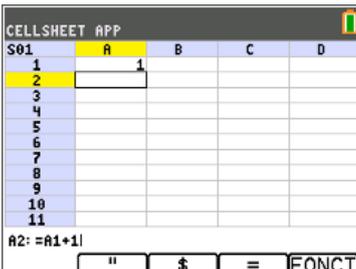
Sélectionner la cellule A1 à l'aide des touches de déplacement et saisir 1. Valider en appuyant sur **entrer**.

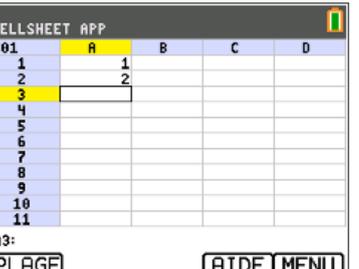
Sélectionner la cellule A2 à l'aide des touches de déplacement.

Appuyer sur **sto ->** pour pouvoir saisir une formule (ici $A1+1$). Valider en appuyant sur **entrer**.









Effectuer une recopie :

Sélectionner la cellule A2. Appuyer sur la touche **f(x)** puis **zoom** (menu copie). Rappuyer sur la touche **f(x)** (menu plage) et sélectionner les plages nécessaires à l'aide des touches directionnelles. Lorsque vous avez sélectionné la plage appuyer sur **trace** (menu colle).

De la même manière remplir la colonne B avec la formule B1=1/A1 puis copie.

Remplir la colonne C avec la formule C1=som(B\$1 :B1) puis copie

Remarque : La formule « som » se situe dans le menu **FONCT**

Une fois qu'on a appuyé sur la touche **sto -**

Pour répondre au problème posé, il ne reste plus qu'à regarder à quel moment on dépasse 5.

S01	A	B	C	D
1	1			
2	2			
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

A2:A8

S01	A	B	C	D
3	3			
4	4			
5	5			
6	6			
7	7			
8	8			
9	9			
10	10			
11	11			
12	12			
13				

A12: =A11+1

S01	A	B	C	D
1	1	1		
2	2	.5		
3	3	.33333		
4	4	.25		
5	5	.2		
6	6	.16667		
7	7	.14286		
8	8	.125		
9	9	.11111		
10	10	.1		
11	11	.09091		

B1: =1/A1

S01	A	B	C	D
1	1	1	1	
2	2	.5	1.5	
3	3	.33333	1.83333	
4	4	.25	2.08333	
5	5	.2	2.28333	
6	6	.16667	2.45	
7	7	.14286	2.5929	
8	8	.125	2.7179	
9	9	.11111	2.829	
10	10	.1	2.929	
11	11	.09091	3.0199	

B3: =1/A3

S01	A	B	C	D
1	1	1	1	
2	2	.5	1.5	
3	3	.33333	1.83333	
4	4	.25	2.08333	
5	5	.2	2.28333	
6	6	.16667	2.45	
7	7	.14286	2.5929	
8	8	.125	2.7179	
9	9	.11111	2.829	
10	10	.1	2.929	
11	11	.09091	3.0199	

C1: =som(B\$1:B1)

S01	A	B	C	D
1	1	1	1	
2	2	.5	1.5	
3	3	.33333	1.83333	
4	4	.25	2.08333	
5	5	.2	2.28333	
6	6	.16667	2.45	
7	7	.14286	2.5929	
8	8	.125	2.7179	
9	9	.11111	2.829	
10	10	.1	2.929	
11	11	.09091	3.0199	

C11: =som(B\$1:B11)