

Exercice 13 :

Soit la suite (u_n) définie sur $\mathbb{N}$ par

$$u_n = 2 (0,9^n) + 1$$

1°) Tracez la courbe de la suite (les 5 premiers points).

2°) Est-elle une suite géométrique ?

3°) Utilisez le tableur de votre calculatrice pour en déduire la somme totale (arrondie à 3 chiffres significatifs) des 47 premiers termes de la suite.

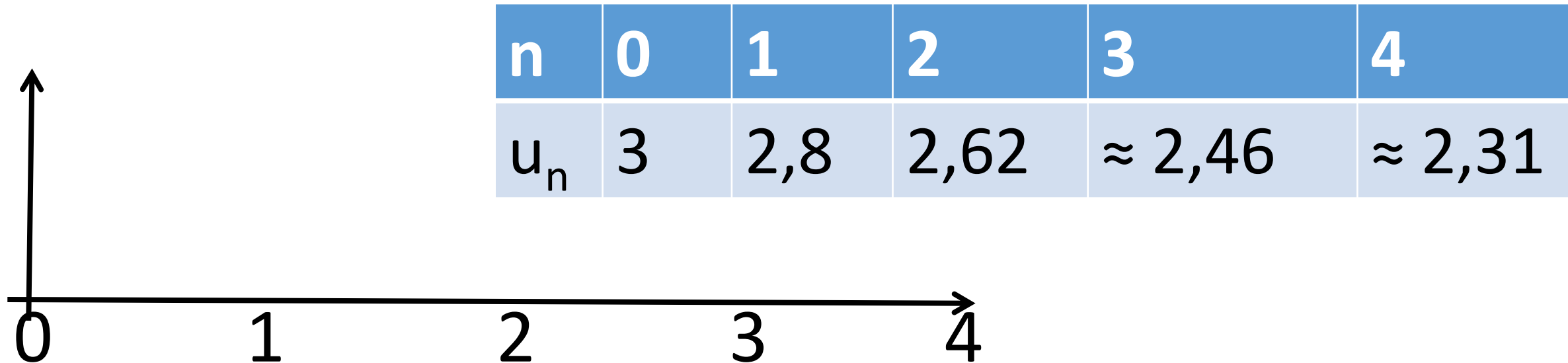
1°) Tracez la courbe de la suite

$$u_0 = 2 (0,9^0) + 1 = 3$$

$$u_1 = 2 (0,9^1) + 1 = 2,8$$

$$u_2 = 2 (0,9^2) + 1 = 2,62$$

Même méthode pour les autres termes.



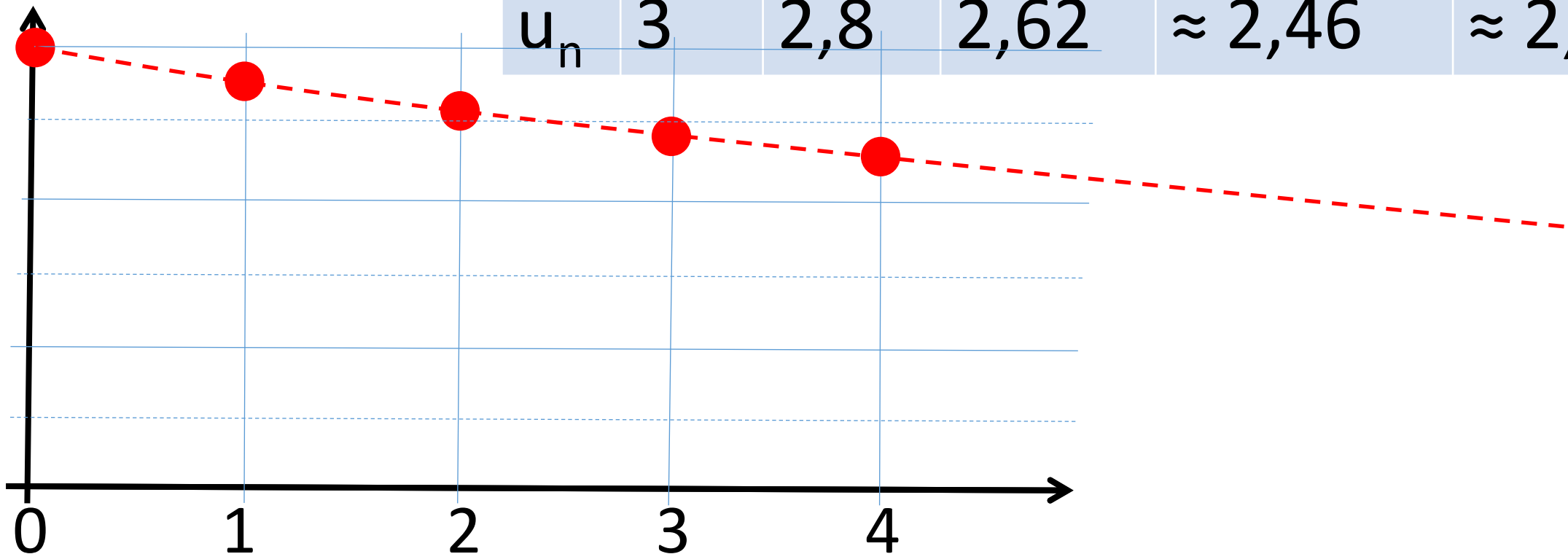
1°) Tracez la courbe de la suite

$$u_0 = 2 (0,9^0) + 1 = 3$$

$$u_1 = 2 (0,9^1) + 1 = 2,8$$

Même méthode pour les autres termes.

n	0	1	2	3	4
u_n	3	2,8	2,62	$\approx 2,46$	$\approx 2,31$



2°) Est-elle une suite géométrique ?

$$u_0 = 3$$

$$u_1 = 2,8$$

$$u_2 = 2,62$$

2°) Est-elle une suite géométrique ?

$$u_0 = 3 \qquad u_1 = 2,8 \qquad u_2 = 2,62$$

$$\frac{u_1}{u_0} = \frac{2,8}{3} = \frac{14}{15}$$

2°) Est-elle une suite géométrique ?

$$u_0 = 3$$

$$u_1 = 2,8$$

$$u_2 = 2,62$$

$$\frac{u_1}{u_0} = \frac{2,8}{3} = \frac{14}{15}$$

$$\frac{u_2}{u_1} = \frac{2,62}{2,8} = \frac{131}{140}$$

2°) Est-elle une suite géométrique ?

$$u_0 = 3$$

$$u_1 = 2,8$$

$$u_2 = 2,62$$

$$\frac{u_1}{u_0} = \frac{2,8}{3} = \frac{14}{15}$$

$$\frac{u_2}{u_1} = \frac{2,62}{2,8} = \frac{131}{140}$$

$$\frac{u_{n+1}}{u_n} \neq \text{Cte}$$

la suite n'est pas géométrique

3°) Utilisez le tableur de votre calculatrice pour en déduire la somme totale (arrondie à 3 chiffres significatifs) des 47 premiers termes de la suite.

u_n est fonction de n

n va constituer une Liste 1 de la calculatrice

u_n va constituer une Liste 2 de la calculatrice

que l'on va remplir avec la relation $u_n = f(n)$

On va cumuler les u_n dans une Liste 3

pour obtenir la somme des u_n

Etape 1 :

Tous les n de 0 à 46 :

on tape dans le Menu RUN

Seq (X , X , 0 , 46 , 1) stocké dans List 1

Seq et List se trouvent dans OPTN LIST

''stocké dans'' est la flèche du clavier

la virgule se trouve au clavier

Etape 1 :

Tous les **n** de 0 à 46 :

on tape dans le Menu RUN

Seq (X , X , 0 , 46 , 1) stocké dans List 1

Seq et List se trouvent dans OPTN LIST

''stocké dans'' est la flèche du clavier

la virgule se trouve au clavier

On peut vérifier dans Menu STAT

que tous les rangs **n** de 0 à 46 sont bien en Liste 1

n
0
1
etc...
44
45
46

Etape 2 :

Tous les termes u_n de u_0 à u_{46} :

on tape dans le Menu RUN

$2 \times (0,9^{\text{List 1}}) + 1$ stocké dans List 2

Etape 2 :

Tous les termes u_n de u_0 à u_{46} :

on tape dans le Menu RUN

$2 \times (0,9^{\text{List 1}}) + 1$ stocké dans List 2

On peut vérifier dans Menu STAT

que tous les termes u_n sont bien en Liste 2

n	$u_n \approx$
0	3
1	2,8
etc...	
44	1,0193
45	1,0174
46	1,0157

Etape 3 :

Toutes les sommes de u_0 à u_n
pour n de 0 à 46 :

on tape dans le Menu RUN

Cuml List 2 stocké dans List 3

Cuml se trouve dans OPTN LIST

Etape 3 :

Toutes les sommes de u_0 à u_n
pour n de 0 à 46 :

on tape dans le Menu RUN

Cuml List 2 stocké dans List 3

Cuml se trouve dans OPTN LIST

On peut vérifier dans Menu STAT

que toutes les sommes $u_0 + u_1 + \dots + u_n$ sont bien en Liste 3

n	$u_n \approx$	$S_n \approx$
0	3	3
1	2,8	5,8
etc...		
44	1,0193	64,825
45	1,0174	65,842
46	1,0157	66,858

n	$u_n \approx$	$S_n \approx$
0	3	3
1	2,8	5,8
etc...		
44	1,0193	64,825
45	1,0174	65,842
46	1,0157	66,858

Réponse :

$$u_0 + u_1 + \dots + u_{46} \approx 66,858$$

Etape 3 :

Toutes les sommes de u_0 à u_n
pour n de 0 à 20 :

on tape dans le Menu RUN

Cuml List 2 stocké dans List 3

Cuml se trouve dans OPTN LIST

$$S = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{20} \\ \approx 28676,49$$

n	$u_n \approx$	$S_n \approx$
0	1000	1000
1	1030	2030
...		
17	1652,85	23414,43
18	1702,43	25116,87
19	1753,51	26870,37
20	1806,11	28676,49

Somme totale des intérêts perçus
 $= 1806,11 - 1000 = 806,11 \text{ €}$