

Plan de travail suites numériques :

Objectif 1 : Calculer les premiers termes d'une suite numérique et représenter graphiquement les premiers termes :

Exercice 1 :

Soit (u_n) la suite définie pour tout entier n par $u_n = -0,5n + 1$

1. Calculer u_0 ; u_1 ; u_2 et u_{10}
2. Représenter graphiquement les 3 premiers termes de cette suite.

Exercice 2 :

Soit (v_n) la suite définie pour tout entier n par $\begin{cases} v_0 = -1 \\ v_{n+1} = -v_n + 2 \end{cases}$

1. Calculer v_0 ; v_1 ; v_2
2. Représenter graphiquement les 3 premiers termes de cette suite.

Objectif 2 : Afficher un tableau de valeur d'une suite définie par récurrence avec la calculatrice :

Exercice 3 :

Soit (u_n) la suite définie pour tout entier n par $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{u_n^2 - 5}{2} \end{cases}$

Afficher à l'écran de la calculatrice les 10 premiers termes de cette suite

Casio

- Choisir le menu **RECUR**.

```

Recursion
bn+1:
bn+1:
Cn+1:
        
```

[←] [→] [DEL] [TYPE] [MATH] [SET] [TABL]

- Choisir le type de définition avec **F3 (TYPE)** :

```

Select Type
F1: an=Rn+B
F2: an+1=Ran+Bn+C
F3: an+z=Ran+i+Ban+...
[←] [→] [an] [an+1] [an+z]
        
```

La suite est définie par récurrence ; avec F2, on écrit $a_{n+1} = (a_n^2 - 5)/2$.

```

Recursion
an+1:(an^2-5)/2
bn+1:
Cn+1:
        
```

[←] [→] [DEL] [TYPE] [MATH] [SET] [TABL]

On écrit a_n et n avec la touche F4 :

- Écrire la valeur de u_0 avec la touche F5 (SET) puis donner à a_0 la valeur 1.

```

Table Settings  n+1
Start:0
End:5
a0:1
bn:0
cn:0
anStr:0
[←] [→] [SET]
        
```

- Afficher les valeurs de la suite avec F6 (TABL).

```

n      an
-----
0      1
1      -2
2      -0.5
3      -2.375
        
```

[FORM DEL] [WEB] [E-CON] [G-PLT]

Exercice 4 :

Soit (u_n) la suite définie pour tout entier n par $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = 3u_n - 1 \end{cases}$

Avec la calculatrice, trouver u_{10}

Objectif 3 : Afficher un tableau de valeur d'une suite avec un tableur

Exercice 5 :

Soit (u_n) la suite définie pour tout entier n non nul, par $u_n = \frac{n-2}{n}$

1. Avec un tableur, afficher les 20 premiers termes de cette suite.
2. Représenter graphiquement les points représentant les 20 premiers termes de cette suite.

Exercice 6 :

Soit (u_n) la suite définie pour tout entier n par $\begin{cases} u_0 = 4 \\ u_{n+1} = 0,5u_n + 2 \end{cases}$

1. Avec un tableur, afficher les 20 premiers termes de cette suite.
2. Représenter graphiquement les points représentant les 20 premiers termes de cette suite.

Objectif 4 : Trouver les termes d'une suite numérique avec un algorithme

Exercice 7 :

1. Que permet d'obtenir cet algorithme ?

Variables :

p : type nombre

u_p : type nombre

Début :

Lire un entier p

u_p prend la valeur $2 - 3p$

Afficher u_p

Fin

2. Qu'apporte cette modification ?

Variables :

p : type nombre

u_p : type nombre

Début :

Lire un entier p

Pour n allant de 0 à p

u_p prend la valeur $2 - 3p$

Afficher u_p

Fin de Pour

Fin

Exercice 8 :

Soit (u_n) la suite définie pour tout entier n non nul, par $u_n = 3n - 1$

1. Écrire un algorithme sur papier qui permette à l'utilisateur de choisir le rang du terme qu'il veut afficher.
2. Modifier le programme pour qu'il affiche tous les termes jusqu'à celui choisi par l'utilisateur.
3. Programmer sur Algobox cet algorithme

Exercice 9 :

Soit (u_n) la suite définie pour tout entier n par $\begin{cases} u_0 = 0 \\ u_{n+1} = 2u_n - 5 \end{cases}$

1. Écrire un algorithme sur papier qui permette à l'utilisateur de choisir le rang du terme qu'il veut afficher.
2. Modifier le programme pour qu'il affiche tous les termes jusqu'à celui choisi par l'utilisateur.
3. Programmer sur Algobox cet algorithme

4.

Plan de travail suites arithmétiques :

Objectif 1 : Calculer les premiers termes d'une suite arithmétique

Exercice 1 :

1. Les nombres 0 ; 1 ; 3 ; 4 sont-ils, dans l'ordre, les premiers termes successifs d'une suite arithmétique ?
2. Les nombres -1 ; 0 ; 1 ; 2 sont-ils, dans l'ordre, les premiers termes successifs d'une suite arithmétique ?

Exercice 2 :

Soit (u_n) la suite arithmétique de raison 0,5 et de premier terme $u_0=3$
Calculer u_1 ; u_2 et u_3

Exercice 3 :

Soit (u_n) la suite définie pour tout entier n par
$$\begin{cases} u_0=2 \\ u_{n+1}=u_n-5 \end{cases}$$

Cette suite est-elle arithmétique ? Si oui, quelle est sa raison ?

Exercice 4 :

Soit (u_n) la suite arithmétique de raison 3,5 tel que $u_{12}=13$. Calculer u_{11} et u_{13}

Exercice 5 :

Soit (u_n) la suite arithmétique tel que $u_{14}=-5$ et $u_{15}=-9$. Calculer sa raison.

Objectif 2 : Sens de variation d'une suite arithmétique

Exercice 6 :

Donner le sens de variations des suites arithmétique (u_n)

1. De raison 3
2. De raison 0,2
3. De raison -1

Objectif 3 : Résoudre des problèmes avec une suite arithmétique

Exercice 6 :

33  Après un ennui de santé, Martin décide de suivre un régime amaigrissant, qui doit lui permettre de perdre régulièrement 2 kg par mois. Son poids initial est 100 kg. On pose $v_0 = 100$ et on note v_n le poids de Martin après n mois de régime.
Montrer que la suite (v_n) correspondante est arithmétique ; préciser sa raison et son terme initial.

36 Pour limiter la circulation dans sa ville, une mairie loue des vélos à ses administrés, pour de petits déplacements. La première heure coûte 0,50 €, puis chaque heure suivante est facturée 1 €.

Pour tout entier naturel $n \geq 1$, on note u_n le montant de la location d'un vélo pour n heures facturées.

34              Montrer que la suite (u_n) correspondante est arithmétique ; préciser sa raison et son terme initial.

le nombre de dons qu'il aura effectué le jour de ses 19 ans, u_2 le nombre de dons qu'il aura effectué le jour de ses 20 ans, u_n le nombre de dons qu'il aura effectué le jour de ses $(18 + n)$ ans.

Montrer que la suite (u_n) correspondante est arithmétique ; préciser sa raison et son terme initial.

Plan de travail suites géométriques :

Objectif 1 : Reconnaître une suite géométrique

Exercice 1 :

Dire si, dans l'ordre donné, les premiers termes forment une suite géométrique ?

1. Les nombres 0 ; 2 ; 4 ; 8
2. Les nombres $1 ; \frac{1}{2} ; \frac{1}{4} ; \frac{1}{8}$

Exercice 2 :

Indiquer si chaque suite donnée ci-dessous, définie pour tout entier naturel n , est ou non géométrique ? Justifier.

1. $u_n = n^2$
2. $v_n = 2 + 3n$
3. $w_n = \left(\frac{2}{3}\right)^n$
4. $z_n = 4n$

Exercice 3 :

On connaît deux termes de la suite géométrique (v_n) , de raison positive : $v_1 = 7$ et $v_3 = 85,75$. Préciser sa raison et son premier terme v_0 .

Exercice 4 :

Reconnaître les suites géométriques parmi celles proposées, en justifiant :

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{3u_n}{5} \end{cases} \quad \text{et} \quad \begin{cases} v_0 = 1 \\ v_{n+1} = 2^{v_n} \end{cases}$$

Objectif 2 : Calculer les premiers termes d'une suite géométrique

Exercice 5 :

Soit (v_n) la suite géométrique définie sur \mathbb{N} , de premier terme $v_0 = 7$ et de raison $q = 2$. Calculer v_1 ; v_2 et v_3 .

Exprimer v_n en fonction de n .

Exercice 6 :

Soit (v_n) la suite géométrique définie sur \mathbb{N} , de premier terme $v_0 = 2$ et de raison $q = \frac{1}{3}$. Calculer v_1 ; v_2 et v_{10} .

Objectif 3 : Sens de variation d'une suite géométrique

Exercice 7 :

Quel est le sens de variations de la suite géométrique (v_n) définie sur \mathbb{N} , par :

1. $v_0 = 1$ et $q = 2$
2. $v_0 = 3$ et $q = \frac{1}{4}$
3. $v_0 = -2$ et $q = \frac{1}{4}$
4. $v_0 = -3$ et $q = 1,3$

Objectif 4 : Représentation graphique d'une suite géométrique

Exercice 8 :

On a représenté deux suites géométriques. A partir de ces informations, déterminer pour chacune, le premier terme et la raison. Comment qualifie-t-on une telle évolution ?

