Suites arithmétiques et géométriques

1. **Suites arithmétiques :(vidéo 1)**

Définition :

Une suite arithmétique (u_n) est définie par la donnée d'un premier terme u_0 , d'une raison r et de la formule de récurrence : $u_{n+1}=$........

Exemple :

soit (v_n) une suite arithmétique de premier terme $v_0=3$ et de raison −2.

Calculer $v_1=$....... $v_2=$........ $v_3=$....... $v_6=$.......

Propriété : Expression de u_n en fonction de n (vidéo 2)

(u_n) une suite arithmétique de premier terme u_0 et de raison r si et seulement si , pour tout entier n , on a $u_n=u_0+n\times r$

Exemple :

soit (v_n) une suite arithmétique de premier terme $v_0=1$ et de raison 2. Calculer v_{50} .

Propriété : Sens de variation d'une suite arithmétique (vidéo 3)

Soit (u_n) une suite arithmétique de premier terme u_0 et de raison r .

- Si $r>0$ alors . . . .
- Si $r<0$ alors . . . .

Preuve :

Soit (u_n) une suite arithmétique de premier terme u_0 et de raison r .

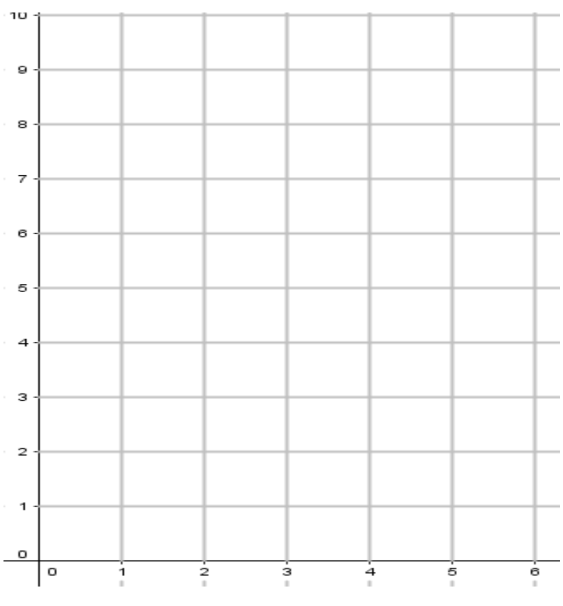
$u_{n+1}=u_n+r$ donc $u_{n+1}-u_n=$......

Définition :(vidéo 4)

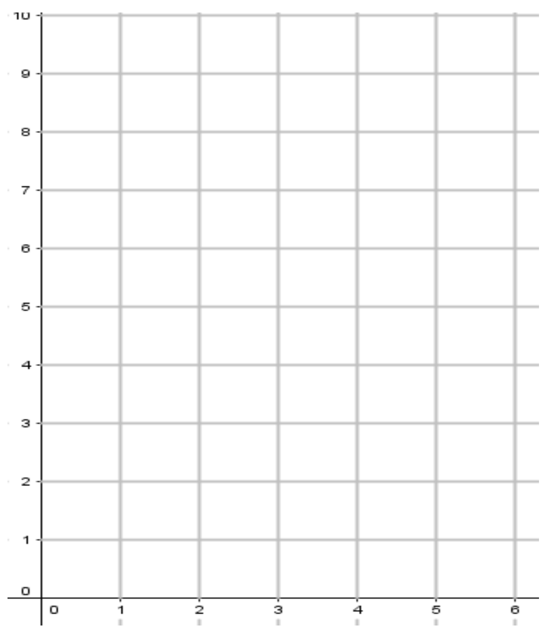
Dans le cas d'une suite arithmétique, on parle d'une évolution ....

Représentation graphique :

(u_n) est la suite de premier terme $u_0=4$ et de raison $r=1$



(u_n) est la suite de premier terme $u_0=10$ et de raison $r=-2$



2. Suites géométriques :(vidéo 5)

Définition :

Une suite géométrique (u_n) est définie par la donnée d'un premier terme u_0 , d'une raison q et de la formule de récurrence : $u_{n+1}=$........

Exemple :

soit (v_n) une suite géométrique de premier terme $v_0=10$ et de raison 0,2.

Comme (v_n) une suite géométrique de raison …. , par définition, on a pour tout entier naturel : ....

$u_1=$........ $u_2=$........ $u_3=$........ $u_6=$........

Propriété : Terme général d'une suite géométrique (vidéo 6)

Soit (u_n) une suite géométrique de premier terme u_0 et de raison q , alors $u_n=$...............

Exemple :

Soit (u_n) la suite géométrique de premier terme $u_0=3$ et de raison $q=2$, calculer u_{20}

(u_n) est une suite géométrique donc par propriété de cours, on sait que pour tout n

.... $u_0=3$ et $q=2$ alors $u_n=$..............

donc $u_{20}=$.................

Propriété : Sens de variation d'une suite géométrique (vidéo 7)

Soit (u_n) une suite géométrique de premier terme $u_0>0$ et de raison $q>0$.

- Si $q>1$ alors . . . .
- Si $0<q<1$ alors . . . .

Preuve : (vidéo 8)

Soit (u_n) une suite géométrique de premier terme $u_0>0$ et de raison $q>0$.

On a montré que $u_{n+1}-u_n=$................................

On a $u_0>0$ et $q>0$ donc $q^n>0$ donc : $u_{n+1}-u_n$ est donc du signe de ....

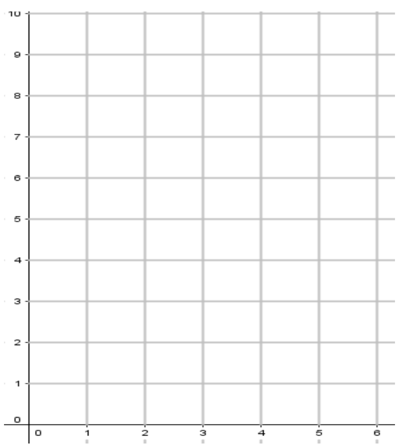
si $q-1>0$, la suite (u_n) sera ....

si $q-1<0$, la suite (u_n) sera ....

Définition :(vidéo 9)

Dans le cas d'une suite géométrique, on parle d'une croissance (ou décroissance) exponentielle.

(u_n) la suite géométrique de premier terme $u_0=8$ et de raison $q=\frac{1}{2}$



(u_n) la suite géométrique de premier terme $u_0=1$ et de raison $q=2$