

Fiche ____ : Suites arithmétiques

1 – Définition

Définition 1 :

Exemple 1 :

- Soit (u_n) la suite arithmétique de premier terme $u_0 = 1$ et de raison $r = 2$.
- Soit (v_n) la suite arithmétique de premier terme $v_0 = 10$ et de raison $r = -3$.

Exemple 2 : Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = 4n + 5$.

Exemple 3 : Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = n^2$.

2 – Formule explicite

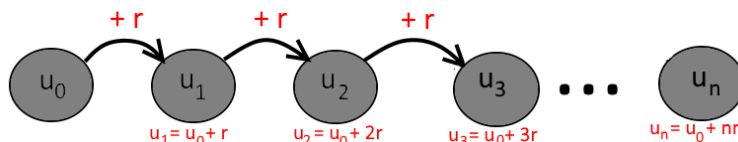
Propriété 1

Remarque : Plus généralement, si k est un entier naturel, pour tout rang $n \geq k$, on a _____

En particulier, lorsque le premier terme est u_1 on utilise la relation _____

Démonstration : Soit (u_n) une suite arithmétique de raison r . Pour tout rang n , $u_{n+1} = u_n + r$. On a donc :

$$\begin{cases} u_1 = \\ u_2 = \\ u_3 = \\ \dots \end{cases}$$



Ainsi pour arriver jusqu'à u_n , en partant de u_0 , on aura rajouter n fois la raison : _____ \square

Remarque : La formule explicite permet de calculer n'importe quel terme sans calculer tous les précédents.

Exemple 4 :

- Soit (u_n) la suite arithmétique de premier terme $u_0 = 1$ et de raison $r = 2$.

$$u_n =$$

$$u_{10} =$$

- Soit (v_n) la suite arithmétique de premier terme $v_1 = 7$ et de raison $r = -3$.

$$v_n =$$

$$v_{10} =$$

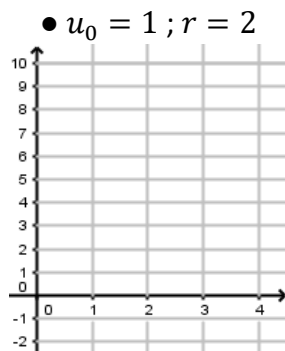


3 – Sens de variation

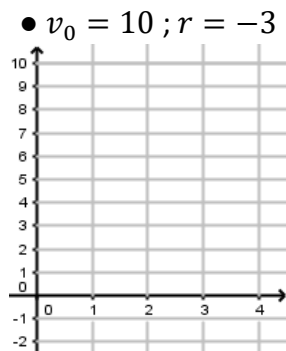
Propriété 2 : On considère une suite arithmétique (u_n) de raison r .

-
-
-

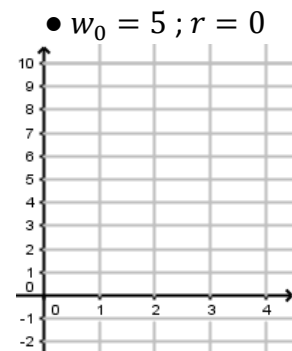
Exemple 5 :



(u_n) est _____



(v_n) est _____



(w_n) est _____

4 – Limites

Propriété 3 : On considère une suite arithmétique (u_n) de raison r et de premier terme u_0 .

-
-
-

Exemple 5 : On reprend les suites de l'exemple précédent, on a :

• $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \underline{\hspace{2cm}}$

• $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = \underline{\hspace{2cm}}$

• $\lim_{n \rightarrow +\infty} w_n = \underline{\hspace{2cm}}$

5 – Evolution linéaire

Propriété 4 :

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

• On considère la droite (d) qui a pour coefficient directeur r et pour ordonnée à l'origine u_0 .

Cette droite a pour équation _____

• Les points de la représentation graphique de (u_n) , de coordonnées _____ appartiennent tous à (d) car la formule explicite nous permet d'écrire que, pour tout rang n , _____ □

Exemple 6 : Les points de la suite (u_n) de l'exemple 5 appartiennent à la droite d'équation _____

Remarque : On utilise les suites arithmétiques pour modéliser des situations où l'évolution est **linéaire**.

Exemple 7 : On ouvre un compte où l'on place 10 000€. Chaque année on reçoit 5% de la somme initiale (intérêts simples). Soit u_n le montant sur le compte n années après son ouverture.

La suite (u_n) est _____

