

## 2/ TRACE ECRITE

### 1/ Raison d'une suite arithmétique

Une suite comporte plusieurs nombres rangés dans un certain ordre, appelés termes et notés  $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n$ .

- Une suite est arithmétique lorsque chaque terme s'obtient par addition au terme précédent d'un nombre constant appelé raison et noté  $r$ .

$$\bullet \quad u_2 = u_1 + r ; \quad u_3 = u_2 + r ; \quad \dots \quad u_n = u_{n-1} + r$$

Vocabulaire logique l'égalité  $u_n = u_{n-1} + r$  implique l'égalité  $r = u_n - u_{n-1}$ .

**Exemple 1 :** les nombres 3 ; 6 ; 9 ; 12 , forment-ils les termes d'une SA ?  
si oui quelle est sa raison.

Réponse : oui car on passe d'un terme au suivant en ajoutant le même nombre  
Raison  $r = 3$

**Exemple 2 :** les nombres 10 ; 8 ; 6 ; 5 , forment-ils les termes d'une SA ?  
si oui quelle est sa raison.

Réponse : Non, car on n'enlève pas le même nombre en passant d'un terme au suivant

### 2/ Termes d'une suite arithmétique

Les termes d'une suite arithmétique ( $u_n$ ) peuvent être exprimés à partir du premier terme  $u_1$  et de la raison  $r$  par les relations suivantes :

$$u_n = u_{n-1} + r \quad (\text{On l'utilise quand on connaît le terme qui précède celui qu'on cherche})$$

$$\text{ou } u_n = u_1 + (n - 1) \times r \quad ** \quad (\text{On l'utilise quand le terme qu'on cherche est loin dans la liste})$$

La somme des  $n$  premiers termes d'une suite arithmétique s'écrit

$$S_n = \frac{n \times (u_1 + u_n)}{2}$$

Remarque :  $u_n$  se calcule à l'aide de la formule précédente \*\*

### 3/ Méthode : Déterminer un terme d'une suite arithmétique

Déterminer le 120e terme d'une suite arithmétique définie par :  $u_1 = 3$  et  $r = 5$

#### Démarche

- Connaître le premier terme et la raison de la suite.

$$U_1=3 ; r = 5$$

- Connaître le rang  $n$  du terme cherché.

$$n = 120$$

- Appliquer la relation :  $u_n = u_1 + (n - 1) \times r$

$$U_{120} = 3 + (120-1) \times 5 = 598$$

### 4/ Sens de variation et représentation graphique d'une suite arithmétique

- Le sens de variation de la suite arithmétique ( $u_n$ ) dépend de sa raison  $r$ .

Si  $r > 0$  ( $r$  est positif) la suite ( $u_n$ ) est croissante.

Si  $r < 0$  ( $r$  est négatif) la suite ( $u_n$ ) est décroissante.

- La représentation graphique d'une suite est l'ensemble des points de coordonnées ( $n ; u_n$ ).

- Pour une suite arithmétique, les points de coordonnées ( $n ; u_n$ ) appartiennent à une droite.

Si  $r > 0$  la suite ( $u_n$ ) est croissante.

Exemple :  $u_1 = -1 ; r = 2$

Si  $r < 0$  la suite ( $u_n$ ) est décroissante.

Exemple :  $u_1 = 6 ; r = -2$

