

**Exercice 1 :**

La suite  $(u_n)$  est une suite arithmétique de raison  $r = 4$  et de premier terme  $u_0 = -3$ .

- 1) Calculer les 4 premiers termes de la suite.
- 2) Quel est le sens de variation de la suite  $(u_n)$  ? Justifier.
- 3) Combien vaut  $u_8$  ?  $u_{24}$  ?

**Exercice 2 :**

La suite  $(u_n)$  est une suite arithmétique de raison  $r = -\frac{1}{3}$  et de premier terme  $u_0 = 5$ .

- 1) Calculer les 4 premiers termes de la suite.
- 2) Quel est le sens de variation de la suite  $(u_n)$  ? Justifier.
- 3) Combien vaut  $u_7$  ?  $u_{19}$  ?

**Exercice 3 :**

La suite  $(u_n)$  est une suite arithmétique de raison  $r = -5$ . On donne  $u_4 = 2$ .

- 1) Calculer  $u_3$ ,  $u_5$ ,  $u_2$ ,  $u_1$ ,  $u_0$  et  $u_9$ .
- 2) Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$ .
- 3) Si on représentait la suite dans un repère, comment seraient les points ?

**Exercice 4 :**

On donne  $u_n = 2n - 4$ , pour tout  $n$  entier naturel.

- 1) Calculer les quatre premiers termes.
- 2) Conjecturer la nature de la suite.
- 3) Calculer  $u_{n+1}$  en fonction de  $n$ .
- 4) Calculer  $u_{n+1} - u_n$  et conclure.

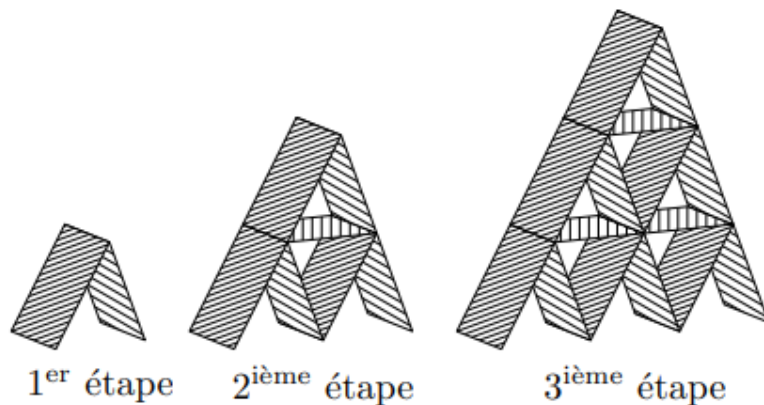
**Exercice 5 :**

On donne les termes suivants :  $-\frac{1}{2}$  ;  $\frac{3}{14}$  ;  $\frac{13}{14}$  ;  $\frac{23}{14}$

- 1) Cette suite semble-elle arithmétique ? Justifier. Si oui, préciser la raison et le premier terme.
- 2) Calculer le cinquième et le huitième terme de cette suite.

**Exercice 6 : BONUS**

On considère la construction d'un château de cartes.



On appelle  $u_n$  le nombre de cartes nécessaires pour l'étape  $n$ . Ainsi  $u_1 = 2$ .

- 1) Donner la valeur de  $u_2$  et  $u_3$ .
- 2) Combien de cartes sont nécessaires à l'étape 4 ? à l'étape 5 ?
- 3) La suite  $(u_n)$  est-elle arithmétique ? Si oui, préciser sa raison et son premier terme.

**Exercice 1 :**

La suite  $(u_n)$  est une suite arithmétique de raison  $r = 4$  et de premier terme  $u_0 = -3$ .

1) Calculer les 4 premiers termes de la suite.

$$u_0 = -3 ; u_1 = u_0 + r = -3 + 4 = 1 ; u_2 = u_1 + r = 1 + 4 = 5 ; u_3 = u_2 + r = 5 + 4 = 9$$

2) Quel est le sens de variation de la suite  $(u_n)$  ? Justifier.

$(u_n)$  est une suite arithmétique de raison  $r = 4$ , positive, donc  $(u_n)$  est une suite croissante.

3) Combien vaut  $u_8$  ?  $u_{24}$  ?

$$u_8 = u_0 + 8r = -3 + 8 \times 4 = 29 ; u_{24} = u_0 + 24r = -3 + 24 \times 4 = 93$$

**Exercice 2 :**

La suite  $(u_n)$  est une suite arithmétique de raison  $r = -\frac{1}{3}$  et de premier terme  $u_0 = 5$ .

1) Calculer les 4 premiers termes de la suite.

$$u_0 = 5 ; u_1 = u_0 + r = 5 - \frac{1}{3} = \frac{14}{3} ; u_2 = u_1 + r = \frac{14}{3} - \frac{1}{3} = \frac{13}{3} ; u_3 = u_2 + r = \frac{13}{3} - \frac{1}{3} = 4$$

2) Quel est le sens de variation de la suite  $(u_n)$  ? Justifier.

$(u_n)$  est une suite arithmétique de raison  $r = -\frac{1}{3}$ , négative, donc  $(u_n)$  est une suite décroissante.

3) Combien vaut  $u_7$  ?  $u_{19}$  ?

$$u_7 = u_0 + 7 \times r = 5 + 7 \times \left(-\frac{1}{3}\right) = 5 - \frac{7}{3} = \frac{15}{3} - \frac{7}{3} = \frac{8}{3} ;$$

$$u_{19} = u_0 + 19 \times r = 5 + 19 \times \left(-\frac{1}{3}\right) = 5 - \frac{19}{3} = \frac{15}{3} - \frac{19}{3} = -\frac{4}{3}$$

**Exercice 3 :**

La suite  $(u_n)$  est une suite arithmétique de raison  $r = -5$ . On donne  $u_4 = 2$ .

1) Calculer  $u_3$ ,  $u_5$ ,  $u_2$ ,  $u_1$ ,  $u_0$  et  $u_9$ .

$$u_4 = 2 ; u_3 = u_4 - r = 2 - (-5) = 7 ; u_5 = u_4 + r = 2 + (-5) = -3 ; u_2 = u_3 - r = 7 - (-5) = 12$$

$$u_1 = u_2 - r = 12 - (-5) = 17 ; u_0 = u_1 - r = 17 - (-5) = 22 ; u_9 = u_4 + 5r = 2 + 5 \times (-5) = -23$$

2) Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$ .

$$u_{n+1} = u_n + r = u_n - 5$$

3) Si on représentait la suite dans un repère, comment seraient les points ?

Les points de la représentation d'une suite arithmétique sont alignés.

**Exercice 4 :**

On donne  $u_n = 2n - 4$ , pour tout  $n$  entier naturel.

1) Calculer les quatre premiers termes.

$$u_0 = 2 \times 0 - 4 = -4 ; u_1 = 2 \times 1 - 4 = -2 ; u_2 = 2 \times 2 - 4 = 0 ; u_3 = 2 \times 3 - 4 = 2$$

2) Conjecturer la nature de la suite.

On passe d'un terme à l'autre en ajoutant 2 donc la suite  $(u_n)$  semble être arithmétique de raison  $r = 2$  et de premier terme  $u_0 = -4$ .

3) Calculer  $u_{n+1}$  en fonction de  $n$ .

$$u_{n+1} = 2(n+1) - 4 = 2n + 2 - 4 = 2n - 2$$

4) Calculer  $u_{n+1} - u_n$  et conclure.

$$u_{n+1} - u_n = 2n - 2 - (2n - 4) = 2n - 2 - 2n + 4 = 2$$

donc la suite  $(u_n)$  est arithmétique de raison  $r = 2$  et de premier terme  $u_0 = -4$ .

### Exercice 5 :

On donne les termes suivants :  $-\frac{1}{2}$  ;  $\frac{3}{14}$  ;  $\frac{13}{14}$  ;  $\frac{23}{14}$

1) Cette suite semble-elle arithmétique ? Justifier. Si oui, préciser la raison et le premier terme.

$$\frac{3}{14} - \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{5}{7} ; \frac{13}{14} - \frac{3}{14} = \frac{5}{7} ; \frac{23}{14} - \frac{13}{14} = \frac{5}{7}$$

donc la suite  $(u_n)$  semble arithmétique de raison  $r = \frac{5}{7}$  et de premier terme  $u_0 = -\frac{1}{2}$ .

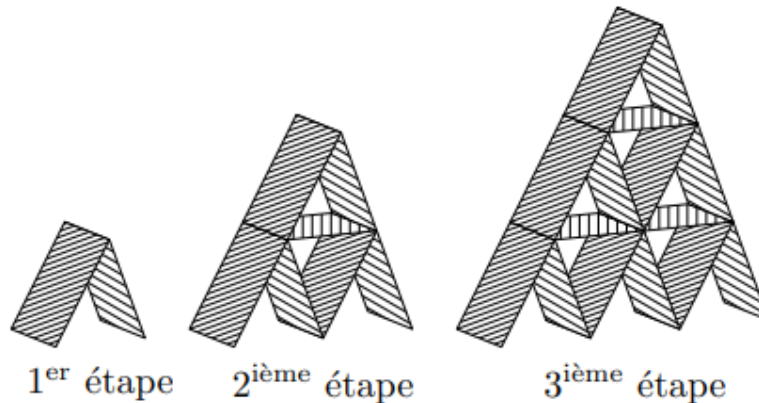
2) Calculer le cinquième et le huitième terme de cette suite.

$$\text{le cinquième terme est } u_4 . u_3 = \frac{23}{14} \text{ donc } u_4 = u_3 + r = \frac{23}{14} + \frac{5}{7} = \frac{33}{14}$$

$$\text{le huitième terme est } u_7 . u_7 = u_0 + 7r = -\frac{1}{2} + 7 \times \frac{5}{7} = -\frac{1}{2} + 5 = \frac{9}{2}$$

### Exercice 6 :

On considère la construction d'un château de cartes.



On appelle  $u_n$  le nombre de cartes nécessaires pour l'étape  $n$ . Ainsi  $u_1 = 2$ .

1) Donner la valeur de  $u_2$  et  $u_3$ .

$$u_2 = 7 ; u_3 = 15$$

2) Combien de cartes sont nécessaires à l'étape 4 ? à l'étape 5 ?

$$u_4 = 26 ; u_5 = 40$$

3) La suite  $(u_n)$  est-elle arithmétique ? Si oui, préciser sa raison et son premier terme.

$$7 - 2 = 5 ; 15 - 7 = 8 \text{ donc la suite n'est pas arithmétique.}$$

$$\text{En fait } u_{n+1} = u_n + (u_n - u_{n-1}) + 3 = 2u_n - u_{n-1} + 3 \text{ avec } u_1 = 2 \text{ et } u_2 = 7.$$