

# Les suites

## Les savoir-faire du chapitre

- ▶ 120. Modéliser une situation à l'aide d'une suite.
- ▶ 121. Calculer les termes d'une suite.

- ▶ 122. Calculer les termes d'une suite à l'aide d'un algorithme.



## Activités mentales

### 1 Compléter :

- 1)  $0,8 - 0,92 = \dots$
- 2)  $8 \times 0,75 = \dots$
- 3)  $4 \times 4,5 = \dots$
- 4)  $987 - 10000 = \dots$
- 5)  $6 \times 43 = \dots$
- 6)  $0,5 \times 6 = \dots$
- 7)  $45 - 0,18 = \dots$

### 2 Compléter :

- 1) 30 % de 20 = ....
- 2) 25 % de 60 = ....
- 3) 50 % de 11,5 = ....
- 4) 1 % de 12 = ....

### 5 Compléter :

- 1) Augmenter une quantité de 11 % revient à la multiplier par ....
- 2) Diminuer une quantité de 56 % revient à la multiplier par ....
- 3) Diminuer une quantité de 83 % revient à la multiplier par ....
- 4) Augmenter une quantité de 10,5 % revient à la multiplier par ....
- 5) Diminuer une quantité de 34 % revient à la multiplier par ....

5) 75 % de 600 = ....

6) 62% de 200 = ....

7) 10 % de 365 = ....

### 3 Compléter les listes de manière logique :

1) Liste 1 :  $-8; -5; 2; 1; \dots$

2) Liste 2 :  $0,125; 0,25; 0,5; 1; \dots$

3) Liste 3 :  $0; 1; 4; 9; \dots$

4) Liste 4 :  $5; 8; 12; 17; \dots$

5) Liste 5 :  $1; 3; 7; 15; \dots$

### 4 Ecrire sous forme décimale :

1)  $\frac{1}{4} = \dots$

2)  $\frac{3}{5} = \dots$

3)  $\frac{3}{4} = \dots$

4)  $3 \times \frac{1}{6} = \dots$

5)  $1 - \frac{3}{10} = \dots$

6)  $\frac{25}{10} = \dots$





120

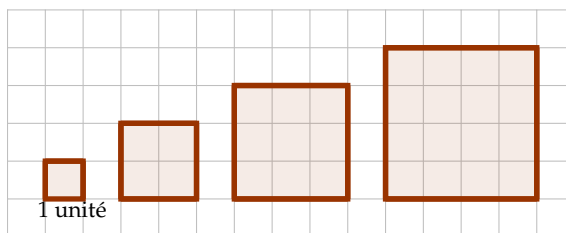
## Modéliser une situation à l'aide d'une suite.

- 1) On associe à chaque entier naturel  $n$  son triple. On note  $u_n$  le résultat obtenu.
- a) Exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$ . .....
  - b) Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$ . .....
  - c) Quelle est la valeur de  $u_{31}$ ? .....
- 2) Chaque année, un magazine perd la moitié de ses abonnés et en gagne 150 nouveaux. En 2019, ce magazine compte 120 000 abonnés. On note pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n$  le nombre d'abonnés en 2019 +  $n$  et donc  $u_0 = 120000$ .
- a) Donner la valeur de  $u_1$  et interpréter cette valeur.  
.....  
.....
  - b) Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$ . .....
- 3) Soit une suite  $(v_n)$  définie par :  
Pour tout entier naturel  $n$ , le terme d'indice  $n$  est égal au carré de son rang auquel on soustrait 3.  
Donner l'expression de  $v_n$ .....
- 4)  $[AB]$  est un segment de longueur 1 cm. On note  $I_1$  le milieu de  $[AB]$ ,  $I_2$  le milieu de  $[AI_1]$ ,  $I_3$  le milieu de  $[AI_2]$  etc. On pose, pour tout entier naturel  $n \geq 1$ ,  $u_n = AI_n$ .
- a) Quelle est la valeur de  $u_1$ ? .....
  - b) Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$ . .....
- 5) Une ville compte 2 000 habitants en 2019.  
Elle enregistre chaque année une perte de 2 % d'habitants.  
A l'aide d'une suite, modéliser cette situation pour estimer le nombre d'habitants dans  $n$  années.  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....





6) On construit une suite de carrés comme ci-dessous. Le  $n$ -ième carré a pour côté  $n$  unités.



Pour tout entier naturel  $n$  non nul, on note  $a_n$  l'aire du  $n$  ième carré et  $p_n$  le périmètre du  $n$  ième carré.

a) Donner  $a_1, a_2, p_1$  et  $p_2$ .

.....  
.....

b) Déterminer les expressions de  $a_n$  et  $p_n$  en fonction de  $n$ .

.....  
.....

**121**      Calculer les termes d'une suite.

On considère deux suites  $(u_n)$  et  $(v_n)$  définies, pour tout entier naturel  $n$ , respectivement par  $u_n = 3n - 5$  et

$$\begin{cases} v_0 = 2 \\ v_{n+1} = 0,6v_n - 1 \end{cases}$$

1) Les suites  $(u_n)$  et  $(v_n)$  sont-elles définies explicitement ou par récurrence ?

.....  
.....

2) Déterminer les quatre premiers termes de chacune de ces deux suites.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3) Calculer le 30 ième terme de la suite  $(u_n)$ .

.....

4) A l'aide de la calculatrice, déterminer  $v_{20}$ . Arrondir à  $10^{-3}$  près.

.....  
.....





122

Calculer les termes d'une suite à l'aide d'un algorithme.

1) On donne l'algorithme ci-contre d'une fonction  $w$  rédigée en langage Python :

```
def w(n):
    w=2
    for i in range (1,n+1):
        w=3*w-2
    return(w)
```

a) Appliquer cet algorithme avec  $n = 3$ . Que renvoie la fonction  $w$  ?

.....

.....

.....

b) Définir la suite  $(w_n)$  associée à cet algorithme.

.....

.....

2) On considère les trois fonctions informatiques suivantes programmées en langage Python.

```
def terme_u(n):
    u=1/3
    for k in range(n):
        u=1/u-1
    return u
```

```
def terme_v(n):
    return n**2-2*n+1/n
```

```
def terme_w(n):
    w=5
    for k in range(1,n+1):
        w=w+3*(k-1)
    return w
```

a) Qu'obtient-on lorsqu'on appelle `terme_u(3)`, `terme_v(5)` et `terme_w(4)` dans la console ?

.....

.....

.....

b) Préciser les modes de génération des suites associées à chacune de ces trois fonctions.

.....

.....

.....

3) Voici un algorithme :

$A \leftarrow 3$ Pour $k$ allant de 1 à $n$ $A \leftarrow 3 \times A$ $A \leftarrow A - 2$ Fin Pour
---

. Quelle suite est associée à cet algorithme ?

Ecrire le programme Python correspondant.

.....

.....

