

## SUITES ARITHMETIQUES ET GEOMETRIQUES

### 1. Exemples de suites de nombres

$S_1$	1	2	3	4	5	...	10	...	n
-------	---	---	---	---	---	-----	----	-----	---

$S_2$	1	4	7	10	13		28		$1+3(n-1)$
-------	---	---	---	----	----	--	----	--	------------

$S_3$	4	8	12	16	20		40		$4+4(n-1)$
-------	---	---	----	----	----	--	----	--	------------

$S_4$	1	3	9	27	81		19683		$3^{n-1}$
-------	---	---	---	----	----	--	-------	--	-----------

$S_5$	8	4	2	1	1/2		1/64		$8 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$
-------	---	---	---	---	-----	--	------	--	--

$S_6$	1	4	9	16	25		100		$n^2$
-------	---	---	---	----	----	--	-----	--	-------

$S_7$	3	8	15	24	35		120		$n(n+2)$
-------	---	---	----	----	----	--	-----	--	----------

### 2. SUITES ARITHMETIQUES

#### 1. Définition

Une **suite arithmétique** est une liste ordonnée de réels tels que chacun d'eux, à partir du deuxième, est la somme du précédent et d'un réel non nul constant.

$u_1, u_2, u_3, \dots, u_{n-1}, u_n, u_{n+1}, \dots$  est une suite arithmétique

avec  $\begin{cases} u_1 & \text{1er terme} \\ r & \text{la raison} \end{cases} \Leftrightarrow u_n = u_{n-1} + r$

## SUITES ARITHMETIQUES ET GEOMETRIQUES

### 2. Propriétés

a. n<sup>ème</sup> terme

$$u_n = u_1 + (n - 1)r$$

b. raison

$$r = \frac{u_n - u_1}{n - 1}$$

## SUITES ARITHMETIQUES ET GEOMETRIQUES

c. somme des n premiers termes

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

d. 3 nombres  $a, b, c$  sont 3 termes d'une suite arithmétique

$$\Leftrightarrow b = \frac{a + c}{2}$$

On dit que :  *$b$  est la moyenne arithmétique de  $a$  et  $c$*

## SUITES ARITHMETIQUES ET GEOMETRIQUES

### 3. Exemples

a)  $1, 2, 3, 4, \dots, 10, 11, 12, \dots, n, n + 1$

$$u_1 = ?$$

$$r = ?$$

$$u_{13} = ?$$

$$S_{132} = ?$$

b)  $4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, \dots$

$$u_1 = ?$$

$$r = ?$$

$$u_{10} = ?$$

$$S_{15} = ?$$

## SUITES ARITHMETIQUES ET GEOMETRIQUES

c)  $4, 1, -2, -5, -8, -11, \dots$

$$u_1 = ?$$

$$r = ?$$

$$u_7 = ?$$

$$S_{10} = ?$$

d)  $S = 2 + 5 + 8 + 11 + 14 + \dots + 77 = ?$

## SUITES ARITHMETIQUES ET GEOMETRIQUES

### 4. Interprétation graphique

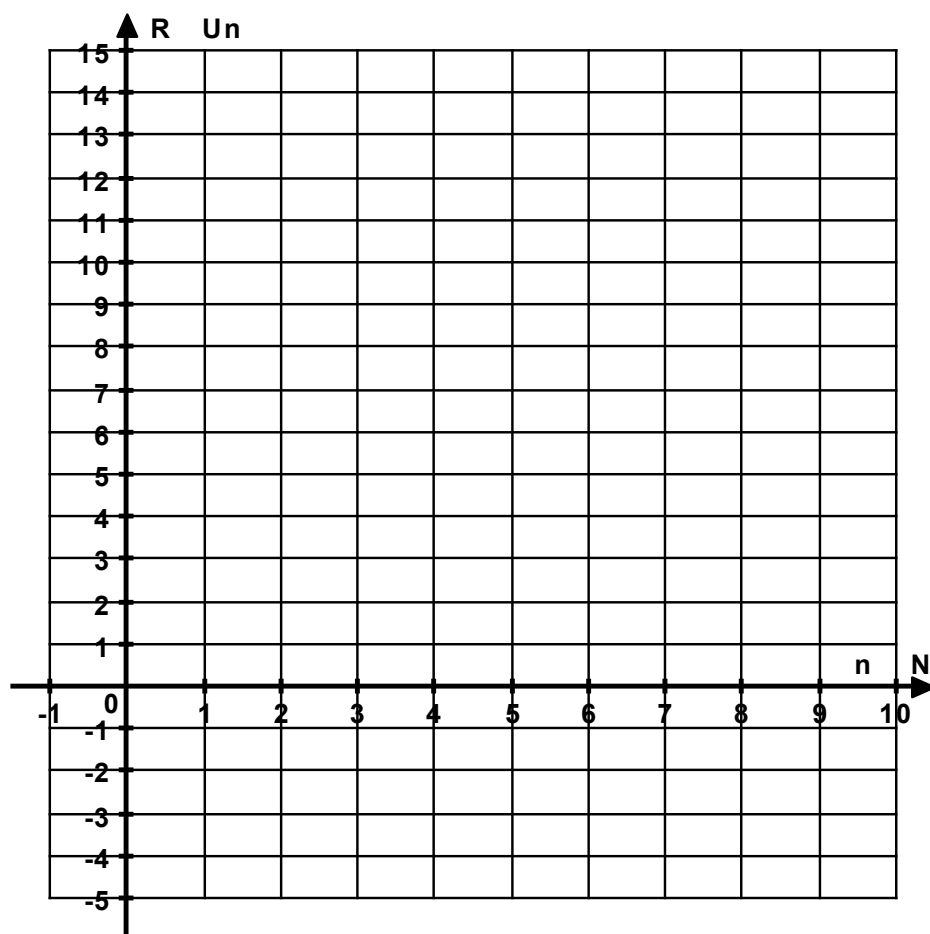
$-4, -1, 2, 5, 8, 11, \dots$

$u_1 = ?$

$r = ,$

$u_n = ?$

$n$	1	2	3	4	5	6	7
$u_n$							



## SUITES ARITHMETIQUES ET GEOMETRIQUES

### 3. SUITES GEOMETRIQUES

#### 1. Définition

Une **suite géométrique** est une liste ordonnée de réels tels que chacun d'eux, à partir du deuxième, est le produit du précédent par un réel constant non nul et différent de 1.

$u_1, u_2, u_3, \dots, u_{n-1}, u_n, u_{n+1}, \dots$  est une suite géométrique

$$\text{avec } \begin{cases} u_1 & \text{1er terme} \\ q & \text{la raison} \end{cases} \Leftrightarrow u_n = u_{n-1} \cdot q$$

#### 2. Propriétés

a. n<sup>ème</sup> terme

$$u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$$

## SUITES ARITHMETIQUES ET GEOMETRIQUES

b. raison

$$q = \sqrt[n-1]{\frac{u_n}{u_1}}$$

c. somme des n premiers termes

$$S_n = u_1 \frac{1 - q^n}{1 - q}$$



## SUITES ARITHMETIQUES ET GEOMETRIQUES

d. 3 nombres  $a, b, c$  sont 3 termes d'une suite géométrique

$$\Leftrightarrow b = \sqrt{a \cdot c}$$

On dit que :  *$b$  est la moyenne géométrique de  $a$  et  $c$*

### 3. Exemples

a)  $1, 2, 4, 8, \dots, 2^{n-1}$

$$u_1 = ?$$

$$q = ?$$

$$u_{13} = ?$$

$$S_{13} = ?$$

## SUITES ARITHMETIQUES ET GEOMETRIQUES

b)  $48, 24, 12, 6, 3, \dots$

$$u_1 = ?$$

$$q = ?$$

$$u_{10} = ?$$

$$S_8 = ?$$

c)  $5, -15, 45, -135, \dots$

$$u_1 = ?$$

$$q = ?$$

$$u_7 = ?$$

$$S_{16} = ?$$

## SUITES ARITHMETIQUES ET GEOMETRIQUES

d)  $S = 2 + 6 + 12 + 24 + \dots + 1536 = ?$

### 4. Interprétation graphique

3, 6, 12, 24, ... ..

$u_1 = ?$

$q =$

$u_n = ?$

$n$	1	2	3	4	5	6	7
$u_n$							

## SUITES ARITHMETIQUES ET GEOMETRIQUES

