

## Limites des suites arithmétiques et géométriques

### A) Suites arithmétiques

1. Déterminer la limite d'une suite arithmétique  $(u_n)$  de premier terme  $u_0$  et de raison  $r > 0$ .
2. Déterminer la limite d'une suite arithmétique  $(u_n)$  de premier terme  $u_0$  et de raison  $r < 0$ .
3. Déterminer la limite d'une suite arithmétique  $(u_n)$  de premier terme  $u_0$  et de raison  $r = 0$ .
4. Soit  $(u_n)$  une suite arithmétique de raison 2 et de premier terme  $u_0 = -5$ .
  - a. Déterminer le terme général de la suite  $(u_n)$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$ .
  - b. Déterminer  $S_n = \sum_{i=0}^n u_i$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$ .
  - c. En déduire la limite de la suite  $(S_n)$ .

### B) Suites géométriques

1. Déterminer le terme général d'une suite géométrique  $(u_n)$  de premier terme  $u_0$  et de raison  $q$ .
2. A l'aide d'un tableau, déterminer la limite d'une suite géométrique  $(u_n)$  en fonction de  $q$  et  $u_0$  :

	$q < -1$	$q = -1$	$-1 < q < 1$	$q = 1$	$q > 1$
$u_0 > 0$					
$u_0 < 0$					

3. A l'aide d'un tableau, déterminer en fonction de  $q$  la limite de  $q^n$  lorsque  $n$  tend vers  $+\infty$ .
4. Soit  $(u_n)$  une suite géométrique de raison  $q$  avec  $-1 < q < 1$  et de premier terme  $u_0$ .
  - a. Déterminer  $S_n = \sum_{i=0}^n u_i$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$ .
  - b. En déduire la limite de la suite  $(S_n)$ .