# 2 Suites arithmétiques

**Définition 1.** Une suite $u$ est dite *arithmétique* s'il existe un réel $r$, appelé _______, tel que pour tout $n \in \mathbb{N}$, on ait : _______________.

Habituellement, une suite arithmétique est définie par la donnée de _________________________________.

**Propriété 2.** La suite $u$ est :

- (strictement) croissante si et seulement si ______________ _________________________
- (strictement) décroissante si et seulement si ______________ _________________________
- constante si ____________________.

**Méthode 3.** Pour vérifier si une suite $u$ donnée est arithmétique, calculer l'expression $u_{n+1} - u_n$ (pour tout $n$ du domaine de définition).

- Si cette différence est constante (« Elle ne contient plus de $n$ »), la suite est arithmétique, et cette différence est égale à la raison.
- Si cette différence n'est pas constante (elle peut donner des valeurs différentes selon la valeur de $n$), la suite n'est pas arithmétique.

**Propriété 4.**

- Pour tout $n$ et $p$ de son domaine de définition, on a :
- En particulier, si $u$ est définie sur $\mathbb{N}$, pour tout $n \in \mathbb{N}$, on a :

**Propriété 5.** La somme de $n$ termes consécutifs d'une suite arithmétique est donnée par la formule

En particulier :

## 3 Suites géométriques

**Définition 1.** Une suite $v$ est dite *géométrique* s'il existe un réel $q$ non nul, appelé _______, tel que pour tout $n$ de son domaine de définition on ait : _____________

**Propriété 2** (Variations)**.** Soit une suite géométrique de premier terme $v_0 > 0$ et de raison $q > 0$. Alors :

- si $0 < q < 1$ : $v$ est ______________ ;
- si $q = 1$ : $v$ est ___________ ;
- si $q > 1$ : $v$ est ___________.

**Méthode 3.** Pour vérifier qu'une suite $v$ est géométrique :

1. Vérifier si elle contient des termes nuls.
   — Si tous ses termes sont nuls, elle est géométrique (de premier terme __ et de raison ____________).
   — Si (au moins) un terme est nul, et (au moins) un terme est non nul, elle n'est pas géométrique.
   — Si aucun de ses termes n'est nul, passer à l'étape suivante.
2. Calculer, pour un entier $n$ quelconque de son domaine de définition, le rapport $\frac{v_{n+1}}{v_n}$.
   — Si ce rapport est constant (« le $n$ disparait »), la suite est géométrique, et ce rapport est sa raison.
   — S'il n'est pas constant (il peut prendre différentes valeurs suivant la valeur de $n$), la suite n'est pas géométrique.

**Propriété 4** (Terme général)**.**

— Pour tout $p$ et $n$ de son domaine de définition, on a : ______ _______.

— En particulier, si $v$ est définie sur $\mathbb{N}$, pour tout $n \in \mathbb{N}$, on a : ____________

**Propriété 5.** Soit un nombre réel $q$ différent de 0 et 1. La somme des $n$ premiers termes d'une suite géométrique de raison $q$ est donnée par la formule :

En particulier :