

♦ **MN 1.1** Pour chaque suite donnée, calculer les trois premiers termes à la main. *Attention, il faut déterminer quel est le premier terme pour chaque suite (elles ne sont pas toutes définies à partir de l'indice 0!).*

1) $u_n = -n^2 + n + 1;$

3) $u_n = \sin\left(\frac{5\pi}{n}\right);$

2) $u_n = \sqrt{2n-9};$

4) $u_n = (-1)^n.$

♦ **MN 1.2** Pour chacune des deux suites définies en 1) et 4) de l'exercice précédent, exprimer, pour tout entier naturel n , les nombres suivants en fonction de n :

• $u_{n+1};$

• $u_n - 1;$

• $u_n + 1;$

• $u_{2n};$

• $u_{n-1};$

• $2u_n.$

1.1 Suites à connaître ♥

Définition 1 (Suite arithmétique) — On dit qu'une suite (u_n) est **arithmétique** s'il existe un réel r tel que pour tout entier n :

r est alors appelé la **raison** de la suite.

Définition 2 (Suite géométrique) — On dit qu'une suite est **géométrique** s'il existe un réel q tel que pour tout entier n :

q est alors appelé la **raison** de la suite.

Remarque 1 (fondamentale) Une suite est **arithmétique** si, pour passer d'un terme à l'autre, on **ajoute** toujours le même nombre.

Remarque 2 (fondamentale) Une suite est **géométrique** si, pour passer d'un terme à l'autre, on **multiplie** toujours par le même nombre.

Proposition 1.1 (Rappels suites arithmétiques) —

♦ Soit (u_n) une suite arithmétique de raison r et de premier terme u_0 .
Alors pour tous entiers naturels n et p tels que $p \leq n$, on a :

En particulier, si $p = 0$ on a :

♦ On a pour tout entier n non nul :

♦ Soit (u_n) une suite arithmétique de raison r et de premier terme u_0 .
Alors pour tous entiers n et p tels que $p \leq n$:

En particulier, si $p = 0$:

Proposition 1.2 (Rappels suites géométriques) —

♦ Soit (u_n) une suite géométrique de raison q et de premier terme u_0 .
Alors pour tous entiers naturels n et p tels que $p \leq n$, on a :

En particulier, si $p = 0$ on a :

♦ On a pour tout entier n et pour tout réel $q \neq 1$:

♦ Soit (u_n) une suite géométrique de raison $q \neq 1$ et de premier terme u_0 .
Alors pour tous entiers n et p tels que $p \leq n$:

En particulier, si $p = 0$:

♦ **MN 1.3** Un futur salarié est embauché dans l'entreprise COOLMATHS au 1er janvier 2026 et doit choisir entre deux rémunérations (le travail étant le même dans les deux cas).

- Proposition A : salaire annuel de base 30 000 euros, puis augmentation de 1 000 euros chaque année.
- Proposition B : salaire annuel de base 28 000 euros, puis augmentation de 4% chaque année.

1) Quelle proposition choisir si le salarié ne reste qu'un an dans l'entreprise?

.....

Proposition A

On note a_n le salaire de l'année 2026+n.
Ainsi, $a_0 = 30\,000$.

Proposition B

On note b_n le salaire de l'année 2026+n.
Ainsi, $b_0 = 28\,000$.

2) Calculer a_1 et a_2 :

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

3) Exprimer, pour tout entier naturel n , a_{n+1} en fonction de a_n :

.....
.....

4) À quel type de suites appartient (a_n) ?

.....
.....

5) En déduire a_n en fonction de n :

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

6) En déduire quel sera le salaire du salarié en 2035 :

.....
.....

7) Exprimer S_n , le total des salaires perçus par le salarié entre l'année 2026 et l'année 2026 + n :

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

8) Entrer S_n dans la NumWorks.

9) Calculer b_1 et b_2 :

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

10) Exprimer, pour tout entier naturel n , b_{n+1} en fonction de b_n :

.....
.....

11) À quel type de suites appartient (b_n) ?

.....
.....

12) En déduire b_n en fonction de n :

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

13) En déduire quel sera le salaire du salarié en 2035 :

.....
.....

14) Exprimer S'_n , le total des salaires perçus par le salarié entre l'année 2026 et l'année 2026 + n :

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

15) Entrer S'_n dans la NumWorks.

16) Quelle proposition choisir en fonction de l'année de départ prévue du salarié?

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