
Feuille d'exercices 3

Suites arithmético-géométriques, suites à récurrence linéaire.

Exercice 3.1 – Suites arithmétiques. Soit une suite arithmétique (u_n) de raison r .

1. Rappeler la formule générale qui permet d'exprimer u_n en fonction du premier terme u_0 , du rang n et de la raison r .
2. Expliciter u_n dans les deux cas suivants :

$$1) u_0 = 5, r = \frac{2}{3} \text{ (on donnera en particulier } u_{10}) . \quad 2) u_3 = -1, u_{11} = 0 .$$

Exercice 3.2 – Suites géométriques. Soit une suite géométrique (u_n) de raison q .

1. Rappeler la formule générale qui permet d'exprimer u_n en fonction du premier terme u_0 , du rang n et de la raison q .
2. Expliciter u_n dans chacun des cas suivants

$$1) u_0 = 4, q = 2 \text{ (on donnera en particulier } u_6) . \quad 2) u_5 = 2, u_8 = 1 .$$

Exercice 3.3 – Calculs avec des suites arithmétiques.

Soit (u_n) une suite arithmétique de premier terme $u_0 = 2$ et de raison $r = 3$.

1. Donner l'expression, en fonction de n uniquement, du terme général u_n pour tout $n \geq 1$.
2. Déterminer le plus petit entier n tel que $u_n \geq 200$.
3. Calculer la somme $S = u_0 + u_1 + \dots + u_{10}$.

Exercice 3.4 – Calculs avec des suites géométriques.

Soit (u_n) une suite géométrique croissante avec $u_1 = 6$ et $u_3 = 24$.

1. Donner sa raison q et son premier terme u_0 .
2. Calculer la somme $S = u_0 + u_1 + \dots + u_9$.

Exercice 3.5 – Progression exponentielle de la générosité.

Un particulier fait chaque année, depuis Décembre 2007, un don à une association. Il a donné cette année-là 120 euros, et depuis, tous les ans, il augmente de 5% son versement.

1. Déterminer la somme versée en Décembre 2008, et la somme à verser en Décembre 2016.
2. Quel sera alors le montant total des versements sur toute cette période ?

Exercice 3.6 – Suites à récurrence linéaire d'ordre 1.

Donner l'expression de u_n dans les deux situations suivantes

- 1) $u_{n+1} = 2u_n + 3$ et $u_0 = 1$ (suite *arithmético-géométrique*).
- 2) $u_{n+1} = u_n + n^2$ et $u_0 = 0$.

Exercice 3.7 – Suites à récurrence linéaire d'ordre 2.

Donner l'expression de (u_n) dans chacune des situations suivantes

- 1) $u_{n+2} = 5u_{n+1} - 6u_n$, $u_0 = u_1 = 1$.
- 2) $u_{n+2} = 4u_{n+1} - 4u_n + n$, $u_0 = 1$, $u_1 = 3$.
- 3) $u_{n+2} = -u_{n+1} + 2u_n + 3$, $u_0 = 1$, $u_1 = 0$.