E.1 On considère la suite (u_n), définie pour tout $n\in\mathbb{N}$, arithmétique de raison 3 et dont le terme de rang 8 a pour valeur : $u_8=25$

1. Déterminer la valeur du terme u_{14}.
2. Déterminer la valeur du terme u_3.

E.2 On considère la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ arithmétique de premier terme 3 et de raison -2.

1. Déterminer la valeur des termes u_{12} et u_{43}.
2. Déterminer la valeur du rang n réalisant les égalités :

   a. $u_n=-21$ b. $u_n=-57$

E.3 Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ une suite arithmétique, définie pour tout $n\in\mathbb{N}$, dont on connait les deux termes : $u_4=12$; $u_{22}=-24$

Donner, en justifiant votre démarche, les éléments caractéristiques de cette suite.

E.4 On considère la suite (u_n), définie pour tout $n\in\mathbb{N}^*$, arithmétique dont on connait les valeurs des deux termes suivants :

$u_{10}=5$; $u_{16}=14$

Déterminer le premier terme u_0 et la raison de cette suite.

E.5 On considère une suite (u_n), définie pour tout $n\in\mathbb{N}$, arithmétique telle que :

- u_2 soit le double de u_0 ;
- u_6 soit le carré de u_2.

Déterminer les éléments caractéristiques des deux suites arithmétiques réalisant ces conditions.

E.6 On considère la suite (u_n), définie pour tout $n\in\mathbb{N}$, dont les premiers termes sont :

$u_0=2$; $u_1=5$; $u_2=9$; $u_3=12$

Justifier que la suite (u_n) n'est pas une suite arithmétique.

E.7 On considère la suite (u_n) définie pour tout entier $n\in\mathbb{N}$ par :

$u_n=2+3\times n$

1. Soit $n\in\mathbb{N}$, simplifier l'expression $u_{n+1}-u_n$.
2. En déduire la nature de la suite (u_n), ainsi que ses éléments caractéristiques.

E.8 Soit (u_n) une suite géométrique définie pour $n\in\mathbb{N}$, de raison 2 et dont le premier terme a pour valeur $\dfrac{3}{8}$. Déterminer les six premiers termes de cette suite.

E.9 On considère la suite (v_n), définie pour tout $n\in\mathbb{N}^*$, géométrique de premier terme 54 et de raison $\dfrac{1}{3}$. Déterminer les quatre premiers termes de la suite (v_n).

E.10 Soit (v_n) une suite géométrique définie pour tout $n\in\mathbb{N}$, de raison $\dfrac{3}{2}$ et telle que $v_6=12$. Déterminer la valeur de v_3.

E.11 On considère la suite (w_n) géométrique, définie pour tout $n\in\mathbb{N}$ et telle que :

$$w_3=\frac{3}{8}\ ;\ w_6=-\frac{3}{64}$$

Déterminer les éléments caractéristiques de la suite (w_n).

E.12 On considère la suite (v_n), définie pour tout $n\in\mathbb{N}^*$, géométrique dont on connait les valeurs des deux termes suivants : $v_4=96$; $v_7=\dfrac{3}{2}$

Déterminer le premier terme v_1 et la raison de cette suite.

E.13 Déterminer les progressions géométriques de sept termes *(à termes réels)* telles que la somme des trois premiers termes est égale à 2 et la somme des trois derniers termes est égale à 1 250

E.14 Soit (u_n) une suite définie pour tout $n\in\mathbb{N}$ dont on connait la valeur des deux termes suivants : $u_6=36$; $u_{10}=\dfrac{9}{4}$

Montrer qu'il existe au moins deux suites géométriques vérifiant ces conditions.

E.15 On considère les deux suites de nombres ci-dessous où sont donnés les six premiers termes :

a. 8 ; 4 ; 2 ; 1 ; $\dfrac{1}{2}$; $\dfrac{1}{4}$

b. 1 ; 3 ; 9 ; 18 ; 54 ; 162

Pour chacune des questions, peut-on conjecturer que la suite est une suite géométrique?
Si oui, préciser le premier terme et la raison. Sinon, justifier votre rejet de la conjecture.

E.16 Pour chaque question est définie une suite (u_n) pour tout entier naturel n. Dire si cette suite géométrique ou non en justifiant votre réponse et en donnant, le cas échéant, ses éléments caractéristiques :

a. $u_n=3\cdot n+1$ b. $u_n=5^n+5^{n+1}$

c. $u_n=2\times\dfrac{4^n}{3^{n+1}}$ d. $u_n=n^n$

E.17 Ci-dessous sont données les quatre premiers termes de cinq suites définies pour tout entier naturel :

1. $u_0=3$; $u_1=7$; $u_2=11$; $u_3=15$
2. $v_0=54$; $v_1=6$; $v_2=\dfrac{2}{3}$; $v_3=\dfrac{2}{27}$
3. $w_0=2$; $w_1=-6$; $w_2=18$; $w_3=-54$
4. $a_0=3{,}25$; $a_1=5$; $a_2=6{,}75$; $a_3=8{,}25$
5. $b_0=2$; $b_1=4$; $b_2=8$; $b_3=16$

Parmi ces suites, pour lesquelles peut-on conjecturer qu'elle soit arithmétique? géométrique? ou alors peut-on affirmer qu'elle ne soit ni arithmétique, ni géométrique.

E.18

1. On considère la suite (u_n) définie par :

   $u_n=n^2+n+2$ pour tout entier $n\in\mathbb{N}$

   Établir que la suite (u_n) n'est pas une suite géométrique.
2. On considère la suite (v_n) définie par :

   $v_n=\dfrac{1}{n^2+2}$ pour tout entier $n\in\mathbb{N}$

   Établir que la suite (v_n) n'est pas une suite arithmétique.