

3. Énoncés des exercices

Exercice 8.1 Précisez si les suites proposées, définies pour tout entier naturel n , sont arithmétiques ou non. Si oui, précisez le 1er terme et la raison.

a)

$$\begin{cases} u_0 = -1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = -2 + u_n \end{cases}$$

Exercice 8.2 La suite (u_n) est arithmétique de raison r . Exprimez u_n en fonction de n .

a)

$$\begin{cases} u_5 = -\frac{1}{3} \\ r = \frac{1}{2} \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} u_{10} = 0 \\ r = -3 \end{cases}$$

Exercice 8.3 (u_n) est une suite arithmétique de raison r . Prouvez que les suites (v_n) et (w_n) définies, pour tout entier naturel n , respectivement par $v_n = 2u_n + 5$ et $w_n = u_{3n} - 1$ sont arithmétiques et donnez leur raison.

Exercice 8.4 La suite (u_n) est arithmétique de raison r , avec $u_0 = 5$ et $u_{100} = -45$. Calculer u_{20} et u_{200} . (Il faudra d'abord calculer la raison r).

Exercice 8.5 La suite (u_n) est arithmétique de raison r , avec $u_{17} = 24$ et $u_{40} = 70$. Calculer r et u_{100} , puis la somme S des termes de u_{40} à u_{100} .

Exercice 8.6 Précisez si les suites (u_n) , définies pour tout entier naturel n , sont géométriques ou non. Si oui, précisez leur raison.

a)

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = 4u_n \end{cases}$$

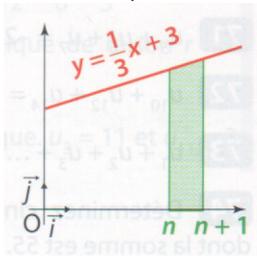
b)

$$\begin{cases} u_0 = -1 \\ 5u_{n+1} - 2u_n = 1 \end{cases}$$

Exercice 8.7 La suite (u_n) est géométrique de raison q , avec $u_0 = \frac{1}{3}$ et $q = -2$. Exprimez u_n en fonction de n et calculez u_4 et u_{10} .

Exercice 8.8 La suite (w_n) est géométrique de raison q , avec $w_3 = 27$ et $q = \frac{1}{3}$. Calculez, sous la forme d'une fraction, la somme : $w_5 + w_6 + \dots + w_9$.

Exercice 8.9 a_n et p_n sont respectivement l'aire et le périmètre du domaine en vert sur la figure ci-contre dans un repère orthonormé.



a) Calculez a_n et p_n en fonction de n .

b) Vérifiez que les suites (a_n) et (p_n) sont arithmétiques.

Exercice 8.10 Le prix d'un article augmente tous les ans de 3%.

On note p_0 son prix initial, p_1 son prix un an après, p_n son prix au bout de n années (n est un entier naturel).

a) Exprimez, en fonction de son prix initial, son prix au bout de cinq ans.

b) Exprimez en pourcentage l'augmentation de p_0 à p_5 .