Chapitre 05. Suites numériques

Corrigés des exercices À vous de jouer

Exercice d'application 1 page 89

Solution

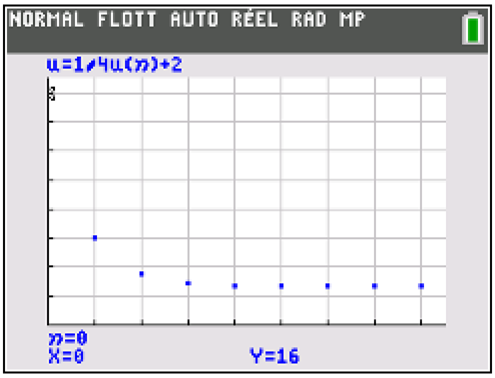
a. $u_0 = 1$; $u_1 = 2$; $u_2 = 5$.

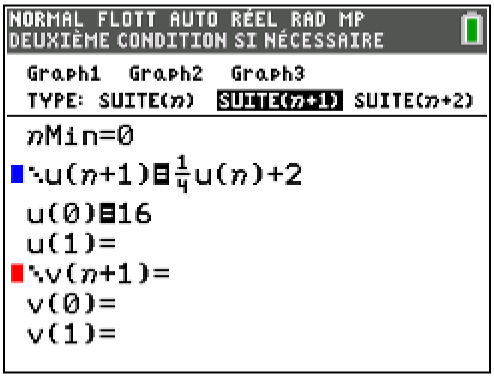
b. $v_0 = -2$; $v_1 = 3{,}8$; $v_2 = 4{,}38$; $v_3 = 4{,}438$.

Exercice d'application 2 page 90

Solution

À l'aide de la calculatrice on obtient :





On conjecture alors que la suite (u_n) est décroissante.

Exercice d'application 3 page 92

Solution

1. $u_2 = u_1 + r = 3 - 5 = -2$; $u_3 = u_2 + r = -2 - 5 = -7$ et $u_4 = u_3 + r = -7 - 5 = -12$.

2. $u_n = u_1 + (n-1)r = 8 - 5n$ pour tout entier naturel n.

Ainsi $u_{15} = 8 - 5 \times 15 = -67$ et $u_{40} = 8 - 5 \times 40 = -192$.

Exercice d'application 4 page 92

Solution

Cette somme comporte 16 termes (attention : elle commence à l'indice 0).

Le premier terme est $u_0 = -13$ et le dernier terme est $u_{15} = u_0 + 15 \times 2 = -13 + 15 \times 2 = 17$.

Donc $S = 16 \times \frac{(-13+17)}{2} = 32$.

Exercice d'application 5 page 93

Solution

1. $u_1 = u_0 \times q = 4 \times \frac{1}{2} = 2$; $u_2 = u_1 \times q = 2 \times \frac{1}{2} = 1$ et $u_3 = u_2 \times q = \frac{1}{2}$.

2. $u_n = u_0 \times q^n = 4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^n$ pour tout entier naturel n. Ainsi $u_7 = 4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^7 = \frac{1}{32}$

et $u_{12} = 4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{12} = \frac{1}{1024}$.

Exercice d'application 6 page 93

Solution

Cette somme comporte 9 termes et le premier terme est $u_1 = 5$.

Donc $\mathrm{S} = 5 \times \frac{1-7^9}{1-7} = 33\ 628\ 005$.

Exercice d'application 7 page 95

Solution

a. $\lim_{n\to+\infty} u_n = +\infty$

b. $\lim_{n\to+\infty} v_n \approx 0{,}66$

c. $\lim_{n\to+\infty} w_n = -\infty$

Exercice d'application 8 page 96

Solution

D'après le cours sur les suites géométriques, on a :

$v_n = 14 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^n$, pour tout entier naturel *n.*

Puisque $-1 < -\frac{1}{2} < 1$, on a : $\lim_{n\to+\infty} \left(-\frac{1}{2}\right)^n = 0$.

On obtient finalement : $\lim_{n\to+\infty} v_n = 0$.

La suite v converge donc vers 0.