



Terminale Spécialité Mathématiques

Tâche n° 1

Démontrer qu'une suite n'est pas arithmétique ou n'est pas géométrique

Table des matières

Enoncé des exercices	2
Exercice 1.	2
Exercice 2.	2
Exercice 3.	2
Exercice 4.	2
Correction des exercices	3
Correction de l'exercice 1.....	3
Correction de l'exercice 2.....	4
Correction de l'exercice 3.....	4
Correction de l'exercice 4.....	5

Tâche n° 1

Démontrer qu'une suite n'est pas arithmétique ou n'est pas géométrique

Énoncé des exercices

Exercice 1.

La suite (u_n) est définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$, par

$$u_n = \frac{2^n}{\sqrt{n+1}}$$

- ▶ 1. La suite (u_n) est-elle arithmétique ?
- ▶ 2. La suite (u_n) est-elle géométrique ?



Exercice 2.

La suite (u_n) est définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$, par

$$u_{n+1} = \frac{1}{u_{n+3}} \text{ et } u_0 = 1.$$

- ▶ 1. La suite (u_n) est-elle arithmétique ?
- ▶ 2. La suite (u_n) est-elle géométrique ?



Exercice 3.

La suite (u_n) est définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$, par

$$u_n = \sqrt{n^2 + 1}.$$

- ▶ 1. La suite (u_n) est-elle arithmétique ?
- ▶ 2. La suite (u_n) est-elle géométrique ?



Exercice 4.

La suite (u_n) est définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$, par

$$u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1 \text{ et } u_0 = 0.$$

- ▶ 1. La suite (u_n) est-elle arithmétique ?
- ▶ 2. La suite (u_n) est-elle géométrique ?



Tâche n° 1

Démontrer qu'une suite n'est pas arithmétique ou n'est pas géométrique

Correction des exercices

Correction de l'exercice 1.

La suite (u_n) est définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$, par

$$u_n = \frac{2^n}{\sqrt{n+1}}$$

- 1. La suite (u_n) est-elle arithmétique ?
- 2. La suite (u_n) est-elle géométrique ?

Exercice 1.	<p>La suite (u_n) est-elle arithmétique ?</p> $u_0 = \frac{2^0}{\sqrt{0+1}} = 1$ $u_1 = \frac{2^1}{\sqrt{1+1}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$ $u_2 = \frac{2^2}{\sqrt{2+1}} = \frac{4}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$ $u_1 - u_0 = \sqrt{2} - 1 \approx 0,4$ $u_2 - u_1 = \frac{4\sqrt{3}}{3} - \sqrt{2} \approx 0,9$ <p>On constate que $u_2 - u_1 \neq u_1 - u_0$ On en déduit que la suite (u_n) n'est pas arithmétique.</p>
	<p>La suite (u_n) est-elle géométrique ?</p> $\frac{u_1}{u_0} = \frac{\sqrt{2}}{1} = \sqrt{2} \approx 1,41$ $\frac{u_2}{u_1} = \frac{\frac{4\sqrt{3}}{3}}{\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{3}}{3} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{3}}{3\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{3\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{6}}{3} \approx 1,63$ <p>On constate que $\frac{u_1}{u_0} \neq \frac{u_2}{u_1}$ On en déduit que la suite (u_n) n'est pas géométrique.</p>



Correction de l'exercice 2.

La suite (u_n) est définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$, par

$$u_{n+1} = \frac{1}{u_n + 3} \text{ et } u_0 = 1.$$

- 1. La suite (u_n) est-elle arithmétique ?
- 2. La suite (u_n) est-elle géométrique ?



Exercice 2.	1.	<p>La suite (u_n) est-elle arithmétique ?</p> $u_0 = 1$ $u_1 = \frac{1}{u_0 + 3} = \frac{1}{1 + 3} = \frac{1}{4}$ $u_2 = \frac{1}{u_1 + 3} = \frac{1}{\frac{1}{4} + 3} = \frac{1}{\frac{13}{4}} = \frac{4}{13}$ $u_1 - u_0 = \frac{1}{4} - 1 = -\frac{3}{4}$ $u_2 - u_1 = \frac{4}{13} - \frac{1}{4} = \frac{3}{52}$ <p>On constate que $u_2 - u_1 \neq u_1 - u_0$ On en déduit que la suite (u_n) n'est pas arithmétique</p>
	2.	<p>La suite (u_n) est-elle géométrique ?</p> $\frac{u_1}{u_0} = \frac{\frac{1}{4}}{1} = \frac{1}{4}$ $\frac{u_2}{u_1} = \frac{\frac{4}{13}}{\frac{1}{4}} = \frac{4}{13} \times \frac{4}{1} = \frac{16}{13}$ <p>On constate que $\frac{u_1}{u_0} \neq \frac{u_2}{u_1}$ On en déduit que la suite (u_n) n'est pas géométrique.</p>



Correction de l'exercice 3.

La suite (u_n) est définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$, par

$$u_n = \sqrt{n^2 + 1}.$$

►1. La suite (u_n) est-elle arithmétique ?

►2. La suite (u_n) est-elle géométrique ?



Exercice 3.	1.	<p>La suite (u_n) est-elle arithmétique ?</p> $u_0 = \sqrt{1} = 1$ $u_1 = \sqrt{1^2 + 1} = \sqrt{2}$ $u_2 = \sqrt{2^2 + 1} = \sqrt{5}$ $u_1 - u_0 = \sqrt{2} - 1 \approx 0,414$ $u_2 - u_1 = \sqrt{5} - \sqrt{2} \approx 0,822$ <p>On constate que $u_2 - u_1 \neq u_1 - u_0$</p> <p>On en déduit que la suite (u_n) n'est pas arithmétique</p>
	2.	<p>La suite (u_n) est-elle géométrique ?</p> $\frac{u_1}{u_0} = \frac{\sqrt{2}}{1} = \sqrt{2}$ $\frac{u_2}{u_1} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{5}{2}} = \sqrt{2,5}$ <p>On constate que $\frac{u_1}{u_0} \neq \frac{u_2}{u_1}$</p> <p>On en déduit que la suite (u_n) n'est pas géométrique.</p>



Correction de l'exercice 4.

La suite (u_n) est définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$, par

$$u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1 \text{ et } u_0 = 0.$$

►1. La suite (u_n) est-elle arithmétique ?

►2. La suite (u_n) est-elle géométrique ?



Exercice 4.	<p>1.</p> <p>La suite (u_n) est-elle arithmétique ?</p> $u_0 = 0$ $u_1 = \frac{1}{2}u_0 + 1 = 1$ $u_2 = \frac{1}{2}u_1 + 1 = \frac{3}{2}$ $u_1 - u_0 = 1 - 0 = 1$ $u_2 - u_1 = \frac{3}{2} - 1 = \frac{1}{2}$ <p>On constate que $u_2 - u_1 \neq u_1 - u_0$</p> <p>On en déduit que la suite (u_n) n'est pas arithmétique</p>
	<p>2.</p> <p>La suite (u_n) est-elle géométrique ?</p> $\frac{u_0}{u_1} = \frac{0}{1} = 0$ $\frac{u_1}{u_2} = \frac{1}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3}$ <p>On constate que $\frac{u_1}{u_0} \neq \frac{u_2}{u_1}$</p> <p>On en déduit que la suite (u_n) n'est pas géométrique.</p>

