

Spécialité mathématiques
Classe de première
Interrogation de mathématiques n° 2
Sujet B
Mardi 25 janvier 2022

Calculatrice autorisée. Le barème est indicatif.

Exercice 1 (4.5 points)

Soit la suite (u_n) telle que pour tout $n \in \mathbb{N}$

$$u_n = \frac{-2}{5 + 3n}$$

1. Calculer u_{34} .
2. Exprimer u_{n+1} et u_{4n-1} en fonction de n .
3. Exprimer $u_{n+1} - u_n$ en fonction de n .
4. Déterminer le sens de variation de la suite (u_n) . Justifier votre réponse.
5. La suite (u_n) est-elle arithmétique ? Justifier votre réponse.

Exercice 2 (4 points)

Soit la suite (v_n) telle que $v_0 = -2$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$

$$v_{n+1} = 2n - 5v_n$$

1. Calculer v_1, v_2 et v_3 .
2. La suite (v_n) est-elle monotone ? Justifier votre réponse.
3. a. Exprimer v_{n+2} en fonction de v_{n+1} .
b. Exprimer v_{n+2} en fonction de v_n .

Exercice 3 (4 points)

Dans chacun des cas suivants

- a. Etudier le sens de variation de la suite.
- b. Indiquer si la suite est arithmétique et, dans ce cas, donner sa raison.

1. La suite (a_n) est définie sur \mathbb{N}^* par

$$a_n = \frac{-2 + 6n}{5}$$

2. La suite (b_n) est définie sur \mathbb{N} par

$$b_n = 4n^2 - 3$$

Exercice 4 (3 points)

Dans chacun des deux cas suivants :

- a. Exprimer pour tout $n \in \mathbb{N}$ le terme de rang n en fonction de n .
- b. Calculer le terme de rang 12.

1. La suite (c_n) est arithmétique de raison $-\frac{3}{5}$ et de terme initial $c_0 = 7$.

2. La suite (d_n) est arithmétique de raison $\sqrt{2}$ et de terme initial $d_2 = -5$.

Exercice 5 (1.5 points)

Calculer simplement les sommes suivantes en précisant les calculs effectués :

1. $1 + 2 + \dots + 77$.
2. Calculer $35 + 36 + \dots + 108$