

**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  $35 + 36 + \dots + 108$