

Prénom : ...  
 Nom : ...  
 Classe : Terminale



— DS de Mathématiques (Sujet A) —

*Le sujet est à rendre avec la copie.*

*Les exercices sont **indépendants**. L'usage de la calculatrice est **autorisé**.*

*Il est rappelé que la qualité de la rédaction, la **clarté** et la **précision** des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.*

Exercice	1	2	3	Total
Points	5	4	5	14
Score				

**Exercice 1** ..... 5 pts

Dans chacun des cas, donner la limite de la suite dont on donne le terme général.

/1 1.  $r_n = -2 + \left(\frac{121}{144}\right)^n$

/1 2.  $s_n = \frac{n^3}{4 + \frac{1}{n}}$

/1 3.  $t_n = \frac{3n^2 + 4n}{9n^2 - 5}$

/1 4.  $u_n = \frac{n^2 + n + 1}{n^3}$

/1 5.  $v_n = \frac{-n}{\left(\frac{3}{4}\right)^n}$

**Exercice 2** ..... 4 pts

Soit  $(v_n)$  la suite définie par  $v_0 = 1$  et pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $v_{n+1} = \frac{1}{3}v_n + n - 2$ .

On admet que  $v_5 = \frac{553}{243}$ .

/2 1. Démontrer que pour tout entier  $n \geq 5$ ,  $v_n \geq n - 3$ .

/2 2. En déduire la limite de la suite  $(v_n)$ .

**Exercice 3** ..... 5 pts

Soit  $(u_n)$  la suite définie sur  $\mathbb{N}$  par  $u_n = \frac{n + \cos(x)}{n^2 + 4}$ .

/1 1. Démontrer que pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $\frac{n-1}{n^2+4} \leq u_n \leq \frac{n+1}{n^2+4}$ .

/2 2. Pour tout  $n \in \mathbb{N}$ , on pose  $v_n = \frac{n-1}{n^2+4}$  et  $w_n = \frac{n+1}{n^2+4}$ .  
 Déterminer les limites des suites  $(v_n)$  et  $(w_n)$ .

/2 3. En déduire la limite de la suite  $(u_n)$ .

Prénom : ...  
 Nom : ...  
 Classe : Terminale



— DS de Mathématiques (Sujet B) —

*Le sujet est à rendre avec la copie.*

*Les exercices sont **indépendants**. L'usage de la calculatrice est **autorisé**.*

*Il est rappelé que la qualité de la rédaction, la **clarté** et la **précision** des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.*

Exercice	1	2	3	Total
Points	5	4	5	14
Score				

**Exercice 1** ..... 5 pts

Dans chacun des cas, donner la limite de la suite dont on donne le terme général.

/1 1.  $r_n = -2 + \left(\frac{121}{144}\right)^n$

/1 2.  $s_n = \frac{n^3}{4 + \frac{1}{n}}$

/1 3.  $t_n = \frac{3n^2 + 4n}{9n^2 - 5}$

/1 4.  $u_n = \frac{n^2 + n + 1}{n^3}$

/1 5.  $v_n = \frac{-n}{\left(\frac{3}{4}\right)^n}$

**Exercice 2** ..... 4 pts

Soit  $(v_n)$  la suite définie par  $v_0 = 1$  et pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $v_{n+1} = \frac{1}{3}v_n + n - 2$ .

On admet que  $v_5 = \frac{553}{243}$ .

/2 1. Démontrer que pour tout entier  $n \geq 5$ ,  $v_n \geq n - 3$ .

/2 2. En déduire la limite de la suite  $(v_n)$ .

**Exercice 3** ..... 5 pts

Soit  $(u_n)$  la suite définie sur  $\mathbb{N}$  par  $u_n = \frac{n + \cos(x)}{n^2 + 4}$ .

/1 1. Démontrer que pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $\frac{n-1}{n^2+4} \leq u_n \leq \frac{n+1}{n^2+4}$ .

/2 2. Pour tout  $n \in \mathbb{N}$ , on pose  $v_n = \frac{n-1}{n^2+4}$  et  $w_n = \frac{n+1}{n^2+4}$ .  
 Déterminer les limites des suites  $(v_n)$  et  $(w_n)$ .

/2 3. En déduire la limite de la suite  $(u_n)$ .