<u>Niveau</u> : T[ale] Spécialité <u>Thème abordé</u> : Suites	**Automatismes #3**	<u>Date</u> : 10/11/20 <u>Note</u> : … / 5

QCM : entourer la seule réponse exacte. Aucune justification n'est demandée.

	Enoncé	**Réponses**
1	Soit (u_n), la suite définie sur $\mathbb{N}$ par : $u_n = (2-5n)(-n^2+3)$	A : (u_n) diverge vers $+\infty$ B : (u_n) diverge vers $-\infty$ C : (u_n) converge
2	Soit (u_n), la suite définie sur $\mathbb{N}$ par : $u_n = (-1)^n$ Soit (v_n) la suite définie sur $\mathbb{N}$*, par $v_n = \dfrac{u_n}{n^2}$	A : (u_n) n'est pas minorée B : (u_n) converge C : (v_n) converge.
3	On considère la suite (v_n), définie sur $\mathbb{N}$ par $v_n = \dfrac{n^2-3}{n+1}$ et une suite (u_n) telle que $u_n \geq v_n$ sur $\mathbb{N}$.	A : (u_n) converge B : (u_n) diverge vers $+\infty$ C : On ne peut pas conclure sur le comportement de la suite (u_n) lorsque n tend vers $+\infty$
4	Soit (u_n), la suite définie sur $\mathbb{N}$ par : $u_n = -2 + 4 \times (\dfrac{5}{6})^n$	A : (u_n) converge vers -2 B : (u_n) diverge vers $+\infty$ C : (u_n) converge vers 0
5	Soit a un réel et (u_n), la suite définie sur $\mathbb{N}$ par : $u_n = (\dfrac{a}{8})^n$ Si $a \leq -8$ alors …	A : (u_n) converge vers 0 B : (u_n) diverge vers $-\infty$ C : (u_n) n'a pas de limite.

<u>Niveau</u> : T[ale] Spécialité <u>Thème abordé</u> : Suites	**Automatismes #3**	<u>Date</u> : 10/11/20 <u>Note</u> : … / 5

QCM : donner la seule réponse exacte. Aucune justification n'est demandée.

	Enoncé	**Réponses**
1	Soit (u_n), la suite définie sur $\mathbb{N}$ par : $u_n = (2-5n)(-n^2+3)$	A : (u_n) diverge vers $+\infty$ B : (u_n) diverge vers $-\infty$ C : (u_n) converge
2	Soit (u_n), la suite définie sur $\mathbb{N}$ par : $u_n = (-1)^n$ Soit (v_n) la suite définie sur $\mathbb{N}$*, par $v_n = \dfrac{u_n}{n^2}$	A : (u_n) n'est pas minorée B : (u_n) converge C : (v_n) converge.
3	On considère la suite (v_n), définie sur $\mathbb{N}$ par $v_n = \dfrac{n^2-3}{n+1}$ et une suite (u_n) telle que $u_n \geq v_n$ sur $\mathbb{N}$.	A : (u_n) converge B : (u_n) diverge vers $+\infty$ C : On ne peut pas conclure sur le comportement de la suite (u_n) lorsque n tend vers $+\infty$
4	Soit (u_n), la suite définie sur $\mathbb{N}$ par : $u_n = -2 + 4 \times (\dfrac{5}{6})^n$	A : (u_n) converge vers -2 B : (u_n) diverge vers $+\infty$ C : (u_n) converge vers 0
5	Soit a un réel et (u_n), la suite définie sur $\mathbb{N}$ par : $u_n = (\dfrac{a}{8})^n$ Si $a \leq -8$ alors …	A : (u_n) converge vers 0 B : (u_n) diverge vers $-\infty$ C : (u_n) n'a pas de limite.

Niveau : T^ale^ Spécialité Thème abordé : Suites	**Automatismes #3** **- Correction -**	Date : 10/11/20

	Réponses et éléments d'explication
1	$u_n = (2-5n)(-n^2+3)$ $\lim\limits_{n\to+\infty} 2-5n = -\infty$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} -n^2+3 = -\infty$ Donc, par produit, $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$ **Réponse A**
2	La suite définie par $u_n = (-1)^n$ diverge sans avoirs de limite mais : $\forall\ n \in \mathbb{N}$, $-1 \leq (-1)^n \leq 1$ Donc la suite (u_n) est minorée par -1 Si $v_n = \frac{u_n}{n^2} = \frac{(-1)^n}{n^2}$ Alors $\forall\ n \in \mathbb{N}$, $\frac{-1}{n^2} \leq v_n \leq \frac{1}{n^2}$ Le théorème des gendarmes permet de prouver que (v_n) converge vers 0 **Réponse C**
3	$v_n = \frac{n^2-3}{n+1} = \frac{n^2(1-\frac{3}{n^2})}{n(1+\frac{1}{n})} = \frac{n\,(1-\frac{3}{n^2})}{1+\frac{1}{n}}$ $\lim\limits_{n\to+\infty} n = +\infty$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{3}{n^2} = \lim\limits_{n\to+\infty} \frac{1}{n} = 0$ On en déduit $\lim\limits_{n\to+\infty} 1-\frac{3}{n^2} = \lim\limits_{n\to+\infty} 1+\frac{1}{n} = 1$ puis $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = +\infty$ D'après le théorème de comparaison, si $u_n \geq v_n$ alors (u_n) aussi diverge vers $+\infty$ **Réponse B**
4	$u_n = -2 + 4 \times (\frac{5}{6})^n$ $-1 < \frac{5}{6} < 1$ donc $\lim\limits_{n\to+\infty} (\frac{5}{6})^n = 0$ On en déduit $\lim\limits_{n\to+\infty} 4 \times (\frac{5}{6})^n = 0$ puis $\lim\limits_{n\to+\infty} -2 + 4 \times (\frac{5}{6})^n = -2$ **Réponse A**
5	$u_n = (\frac{a}{8})^n$ Si $a \leq -8$ alors $\frac{a}{8} \leq \frac{-8}{8} = -1$ Or, si $q \leq -1$ alors (q^n) diverge sans avoir de limite. **Réponse C**

Niveau : T^ale^ Spécialité Thème abordé : Suites	**Automatismes #3** **- Correction -**	Date : 10/11/20

	Réponses et éléments d'explication
1	$u_n = (2-5n)(-n^2+3)$ $\lim\limits_{n\to+\infty} 2-5n = -\infty$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} -n^2+3 = -\infty$ Donc, par produit, $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$ **Réponse A**
2	La suite définie par $u_n = (-1)^n$ diverge sans avoirs de limite mais : $\forall\ n \in \mathbb{N}$, $-1 \leq (-1)^n \leq 1$ Donc la suite (u_n) est minorée par -1 Si $v_n = \frac{u_n}{n^2} = \frac{(-1)^n}{n^2}$ Alors $\forall\ n \in \mathbb{N}$, $\frac{-1}{n^2} \leq v_n \leq \frac{1}{n^2}$ Le théorème des gendarmes permet de prouver que (v_n) converge vers 0 **Réponse C**
3	$v_n = \frac{n^2-3}{n+1} = \frac{n^2(1-\frac{3}{n^2})}{n(1+\frac{1}{n})} = \frac{n\,(1-\frac{3}{n^2})}{1+\frac{1}{n}}$ $\lim\limits_{n\to+\infty} n = +\infty$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{3}{n^2} = \lim\limits_{n\to+\infty} \frac{1}{n} = 0$ On en déduit $\lim\limits_{n\to+\infty} 1-\frac{3}{n^2} = \lim\limits_{n\to+\infty} 1+\frac{1}{n} = 1$ puis $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = +\infty$ D'après le théorème de comparaison, si $u_n \geq v_n$ alors (u_n) aussi diverge vers $+\infty$ **Réponse B**
4	$u_n = -2 + 4 \times (\frac{5}{6})^n$ $-1 < \frac{5}{6} < 1$ donc $\lim\limits_{n\to+\infty} (\frac{5}{6})^n = 0$ On en déduit $\lim\limits_{n\to+\infty} 4 \times (\frac{5}{6})^n = 0$ puis $\lim\limits_{n\to+\infty} -2 + 4 \times (\frac{5}{6})^n = -2$ **Réponse A**
5	$u_n = (\frac{a}{8})^n$ Si $a \leq -8$ alors $\frac{a}{8} \leq \frac{-8}{8} = -1$ Or, si $q \leq -1$ alors (q^n) diverge sans avoir de limite. **Réponse C**