

Les Suites

Terminale Spé

QCM & Vrai/Faux

Question 1

Quelle est la limite de la suite $\left(\frac{\pi}{e}\right)^n$?

- a) 0
- b) 1
- c) $+\infty$
- d) Pas de limite

Question 2

Quelle est la limite de la suite

$$\frac{7n^2 - 3n + 5}{(4n - 1)(3n + 2)} ?$$

- a) 0
- b) $+\infty$
- c) $2/3$
- d) $7/12$

Question 3

Soient (a_n) et (b_n) deux suites réelles telles que $a_n \rightarrow 0$ et (b_n) est bornée. Laquelle des propositions suivantes est vraie ?

- a) $(a_n + b_n) \rightarrow 0$.
- b) $(a_n b_n) \rightarrow 0$.
- c) Si (b_n) ne converge pas alors $(a_n b_n)$ diverge.
- d) Si $b_n \geq 0$ pour tout n , alors $\frac{a_n}{b_n} \rightarrow 0$ sans hypothèse supplémentaire.

Question 4

Soient (u_n) et (v_n) deux suites convergentes de même limite l . Laquelle est vraie ?

- a) $u_n - v_n \rightarrow 0$.
- b) $u_n v_n \rightarrow l$ pour tout l .
- c) Si $u_n \rightarrow 0$ et $v_n \rightarrow 0$ alors $\frac{u_n}{v_n} \rightarrow 1$.
- d) Si $u_n - v_n \rightarrow 0$ alors u_n et v_n divergent.

Question 5

On définit $u_0 = 0$ et, pour tout $n \in \mathbb{N}$,
 $u_{n+1} = e^{-u_n} - 1$. On peut affirmer que
la suite (u_n) :

- a) n'admet aucun terme nul.
- b) admet exactement un terme nul.
- c) admet une infinité de termes nuls.
- d) admet au moins un terme nul.

Question 6

On définit la suite (u_n) par :

$$u_n = \begin{cases} n & \text{si } n \text{ est impair} \\ 0 & \text{si } n \text{ est pair} \end{cases}$$

- a) (u_n) est strictement croissante
- b) (u_n) est strictement décroissante
- c) (u_n) est non monotone
- d) (u_n) est constante

Question 7

Calculer

$$S_n = \sum_{k=1}^n (4k + 1)$$

- a) $n(3n + 1)$. b) $2n^2 + 3n$.
- c) $n(5n + 1)$. d) $4n^2 + n$.

Question 8

Soit $u_n = 3^n - 1$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. On pose $v_n = u_n + 1$. Alors la suite (v_n) est :

- a) arithmétique de raison 1
- b) arithmétique de raison 3
- c) géométrique de raison 3
- d) ni arithmétique ni géométrique

Question 9

Soit (u_n) la suite définie pour tout entier naturel n par :

$$u_n = \sum_{k=0}^{2n} (-3)^k = 1 + (-3)^1 + (-3)^2 + \dots + (-3)^{2n}$$

- a) (u_n) est strictement croissante
- b) (u_n) est strictement décroissante
- c) (u_n) est constante
- d) (u_n) est non monotone

Question 10

Soit (u_n) la suite définie sur \mathbb{N} par $u_n = \frac{e^{-n}}{n+1}$,
on peut alors affirmer que :

a) $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$

c) $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = -\infty$

b) $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$

d) $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$

Question 11

Soit (u_n) la suite définie sur \mathbb{N} par $u_0 = 5$ et $u_{n+1} = \frac{2}{e^{-u_{n+1}}}$.

a) (u_n) est
divergente

c) $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$

b) (u_n) est
croissante

d) (u_n) est
décroissante

Question 12

Soit (u_n) la suite définie sur \mathbb{N} par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = \frac{u_n}{1+u_n}$, et soit (v_n) la suite définie sur \mathbb{N} par $v_n = \frac{\pi}{u_n}$.

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| a) (v_n) est arithmétique | b) (v_n) est bornée |
| c) (v_n) est géométrique | d) (v_n) est convergente |

Question 13

Soient les suites (u_n) et (v_n) définies pour tout entier naturel n par

$$u_n = \frac{n+1}{n+2} \text{ et } v_n = \frac{u_n + 6}{u_n - 1}$$

a) $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = 1$

b) $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = -\infty$

c) $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = +\infty$

d) $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = -6$

Question 14

Soit (u_n) définie par
$$\begin{cases} u_0 = 10 \\ u_{n+1} = \frac{3u_n}{5} + 2 \end{cases}$$

- a) (u_n) diverge
- b) (u_n) est strictement croissante
- c) $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 5$
- d) $\forall n \in \mathbb{N}, u_n = 10 \times 0,6^n + 2n$

Vrai/Faux n°1

La suite $\left(\frac{(-2)^{n+1}}{1-2^n}\right)$ n'admet pas de limite (elle oscille).

Vrai/Faux n°2

La suite $\left(\frac{(-1)^n n}{1-n}\right)$ n'admet pas de limite.

Vrai/Faux n°3

Toute suite géométrique (u_n) de
raison q vérifiant $|q| < 1$
converge.

Vrai/Faux n°4

On considère la suite u définie par $u_1 = 1$ et, pour tout $n \geq 1$,

$$u_{n+1} = \left(1 + \frac{1}{n}\right) u_n$$

a) La suite u est géométrique de raison $\left(1 + \frac{1}{n}\right)$.

Vrai/Faux n°4

On considère la suite u définie par $u_1 = 1$ et, pour tout $n \geq 1$,

$$u_{n+1} = \left(1 + \frac{1}{n}\right) u_n$$

b) Pour tout $n \geq 1$, $u_n = n$.

Vrai/Faux n°4

On considère la suite u définie par $u_1 = 1$ et, pour tout $n \geq 1$,

$$u_{n+1} = \left(1 + \frac{1}{n}\right) u_n$$

c) La suite u est décroissante à partir de $n = 2$.

Vrai/Faux n°4

On considère la suite u définie par $u_1 = 1$ et, pour tout $n \geq 1$,

$$u_{n+1} = \left(1 + \frac{1}{n}\right) u_n$$

d) La suite u est convergente.