Contrôle de cours 10 - Suites numériques - Sujet A
Mercredi 7 janvier 2026

Nom et prénom :

....

Durée : 15 minutes.
L'usage de la calculatrice est interdit.

Question 1 (0,5 pt)

Soit $\ell \in \mathbb{R}$. Donner avec des quantificateurs la définition de $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = \ell$.

Question 2 (0,5 pt)

Donner avec des quantificateurs la définition de $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$.

Question 3 (2 pts)

Soit $q, r, \alpha \in \mathbb{R}$. Comparer avec des o :

- si $|q| < 1$, q^n et n^α :
- si $|q| > 1$, q^n et n^α :
- si $|q| < |r|$, q^n et r^n :
- q^n et $n!$:
- $n!$ et n^n : ☐

Question 4 (2 pts)

Calculer la limite suivante en justifiant proprement : $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{\sin(\mathrm{e}^n)}{n^2}$.

☐

Question 5 (2 pts)

Soit $u_n = (-1)^n n$. Montrer que (u_n) n'a pas de limite. ☐

Question 6 (1 pt)

Compléter l'énoncer du théorème de convergence monotone :
Soit (u_n) une suite réelle croissante :

Question 7 (1 pt)

Compléter l'énoncer du théorème d'encadrement :
Soit $(u_n), (m_n)$ deux suites réelles. Si APDCR, $u_n \geq m_n$, et si

Question 8 (2 pts)

1. Deux suites réelles (u_n) et (v_n) sont adjacentes si :

2. Énoncer le théorème sur les suites adjacentes :

Question 9 (3 pts)

VRAI OU FAUX (sans justifier)

1. Si $u_n \sim v_n$ et $w_n \sim z_n$ alors $u_n w_n \sim v_n z_n$ ☐ VRAI ☐ FAUX
2. Si $u_n \sim v_n$ et $u_n \to 0$, alors $v_n \sim 0$. ☐ VRAI ☐ FAUX
3. Si $u_n - v_n \to 0$ alors $u_n \sim v_n$. ☐ VRAI ☐ FAUX
4. Si (u_n) n'est pas majorée, alors $u_n \to +\infty$. ☐ VRAI ☐ FAUX
5. Si $u_n = o(v_n)$, alors $u_n = O(v_n)$. ☐ VRAI ☐ FAUX
6. Si (u_{2n}) et (u_{2n+1}) convergent alors (u_n) converge. ☐ VRAI ☐ FAUX ☐

Contrôle de cours 10 - Suites numériques - Sujet B
Mercredi 7 janvier 2026

Nom et prénom :

....

Durée : 15 minutes.
L'usage de la calculatrice est interdit.

Question 1 (0,5 pt)

Soit $\ell \in \mathbb{R}$. Donner avec des quantificateurs la définition de $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = \ell$.

Question 2 (0,5 pt)

Donner avec des quantificateurs la définition de $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = -\infty$.

Question 3 (2 pts)

Soit $q, r, \alpha \in \mathbb{R}$. Comparer avec des o :

- si $|q| < 1$, q^n et n^α :
- si $|q| > 1$, q^n et n^α :
- si $|q| < |r|$, q^n et r^n :
- q^n et $n!$:
- $n!$ et n^n : □

Question 4 (2 pts)

Calculer la limite suivante en justifiant proprement : $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{\cos(n^2)}{n}$.

Question 5 (2 pts)

Soit $u_n = (-1)^n 5^n$. Montrer que (u_n) n'a pas de limite. □

Question 6 (1 pt)

Compléter l'énoncer du théorème de convergence monotone :
Soit (u_n) une suite réelle décroissante :

☐

Question 7 (1 pt)

Compléter l'énoncer du théorème d'encadrement :
Soit $(u_n), (M_n)$ deux suites réelles. Si APDCR, $u_n \leq M_n$, et si

Question 8 (2 pts)

1. Deux suites réelles (u_n) et (v_n) sont adjacentes si :

2. Énoncer le théorème sur les suites adjacentes :

. ☐

Question 9 (3 pts)

VRAI OU FAUX (sans justifier)

1. Si $u_n \sim v_n$ et $w_n \sim z_n$ alors $u_n + w_n \sim v_n + z_n$ ☐ VRAI ☐ FAUX
2. Si $u_n - v_n \to 0$ alors $\lim u_n = \lim v_n$. ☐ VRAI ☐ FAUX
3. Si (u_n) est bornée, alors (u_n) converge. ☐ VRAI ☐ FAUX
4. Si (u_n) n'est pas minorée, alors $u_n \to -\infty$. ☐ VRAI ☐ FAUX
5. Si $u_n = O(v_n)$, alors $u_n = o(v_n)$. ☐ VRAI ☐ FAUX
6. Si (u_{2n}) et (u_{2n+1}) convergent alors (u_n) converge. ☐ VRAI ☐ FAUX ☐