Programme de colles

Semaine 11 du 8 décembre au 12 décembre

Cours :

- **Chapitre 11 : Suites numériques**
  - I Limite d'une suite réelle
  - II Suites monotones
  - III Suites extraites
  - IV Suites complexes

Questions de cours et exercices type :

Q_1 : Théorème de la limite monotone *(ch11, théorème 4)*

Q_2 : Si une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ converge vers l, alors toutes ses suites extraites convergent vers l. *(ch11, théorème 4)*

T_1 : *Ch11, exemple 5*

Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ une suite réelle qui converge vers $l \in \mathbb{R}$. On pose :

$$\forall n \in \mathbb{N}^*, \ v_n = \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n} u_k.$$

Montrer que la suite $(v_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ converge vers l.

Ce résultat s'appelle le théorème de Césaro.

T_2 : *Ch11, exemple 10*

Etudier la convergence de la suite définie par :

$$u_0 \in \mathbb{R} \text{ et } \forall n \in \mathbb{N}, \ u_{n+1} = u_n.e^{-u_n}.$$

T_3 : *Ch11, exemple 13*

Etudier la convergence de la suite définie par :

$$u_0 = 2 \text{ et } \forall n \in \mathbb{N}, \ u_{n+1} = \frac{2}{1+u_n}.$$

PCSI 1 **Programme de colles** 2025/2026

Semaine 11 du 8 décembre au 12 décembre

Cours :

- **Chapitre 11 : Suites numériques**
  - I Limite d'une suite réelle
  - II Suites monotones
  - III Suites extraites
  - IV Suites complexes

Questions de cours et exercices type :

Q_1 : Théorème de la limite monotone *(ch11, théorème 4)*

Q_2 : Si une suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ converge vers l, alors toutes ses suites extraites convergent vers l. *(ch11, théorème 4)*

T_1 : *Ch11, exemple 5*
Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ une suite réelle qui converge vers $l \in \mathbb{R}$. On pose :

$$\forall n \in \mathbb{N}^*,\ v_n = \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n} u_k.$$

Montrer que la suite $(v_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ converge vers l.
Ce résultat s'appelle le théorème de Césaro.

T_2 : *Ch11, exemple 10*
Etudier la convergence de la suite définie par :

$$u_0 \in \mathbb{R} \text{ et } \forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} = u_n.e^{-u_n}.$$

T_3 : *Ch11, exemple 13*
Etudier la convergence de la suite définie par :

$$u_0 = 2 \text{ et } \forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} = \frac{2}{1+u_n}.$$