

Cours :**• Chapitre 12 : Calcul matriciel et systèmes linéaires**

- I Ensemble de matrices
- II Opérations élémentaires
- III Systèmes linéaires
- IV Ensemble des matrices carrées
- V Matrices inversibles

• Chapitre 13 : Limites et continuité

- I Limite d'une fonction en un point
- II Continuité en un point
- III Continuité sur un intervalle
 - 1. Intervalles
 - 2. Généralités
 - 3. Théorème des valeurs intermédiaires

Questions de cours et exercices type :

Q₁ : Inversibilité des matrices diagonales (*ch 12, proposition 25*)

Q₂ : Caractérisation séquentielle de la limite (*ch 13, théorème 1*)

T₁ : *Ch 12, exemple 12*

On pose $A = \begin{pmatrix} 4 & -2 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 3 & -2 & -1 \end{pmatrix}$ et $P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$. Inverser P , calculer $P^{-1}AP$ et en déduire A^n pour $n \in \mathbb{N}^*$.

T₂ : *Ch 13, exemple 9*

Soit $f :]0, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ une fonction croissante telle que $x \mapsto \frac{f(x)}{x}$ soit décroissante. Montrer que f est continue.

T₃ : *Ch 13, exemple 13*

Soient $a, b \in \mathbb{R}$, $a \leq b$, et soit $f : [a, b] \rightarrow [a, b]$ continue. Montrer qu'il existe $x_0 \in [a, b]$ tel que $f(x_0) = x_0$.

Cours :• **Chapitre 12 : Calcul matriciel et systèmes linéaires**

- I Ensemble de matrices
- II Opérations élémentaires
- III Systèmes linéaires
- IV Ensemble des matrices carrées
- V Matrices inversibles

• **Chapitre 13 : Limites et continuité**

- I Limite d'une fonction en un point
- II Continuité en un point
- III Continuité sur un intervalle
 - 1. Intervalles
 - 2. Généralités
 - 3. Théorème des valeurs intermédiaires

Questions de cours et exercices type :

Q₁ : Inversibilité des matrices diagonales (*ch 12, proposition 25*)

Q₂ : Caractérisation séquentielle de la limite (*ch 13, théorème 1*)

T₁ : *Ch 12, exemple 12*

On pose $A = \begin{pmatrix} 4 & -2 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 3 & -2 & -1 \end{pmatrix}$ et $P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$. Inverser P , calculer $P^{-1}AP$ et en déduire A^n pour $n \in \mathbb{N}^*$.

T₂ : *Ch 13, exemple 9*

Soit $f :]0, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ une fonction croissante telle que $x \mapsto \frac{f(x)}{x}$ soit décroissante. Montrer que f est continue.

T₃ : *Ch 13, exemple 13*

Soient $a, b \in \mathbb{R}$, $a \leq b$, et soit $f : [a, b] \rightarrow [a, b]$ continue. Montrer qu'il existe $x_0 \in [a, b]$ tel que $f(x_0) = x_0$.