

Cours :**• Chapitre 13 : Limites et continuité**

- I Limite d'une fonction en un point
- II Continuité en un point
- III Continuité sur un intervalle
- IV Fonctions à valeurs complexes

• Chapitre 14 : Dérivabilité

- I Dérivabilité en un point, fonction dérivée
- II Propriétés des fonctions dérivables
- III Fonctions de classe \mathcal{C}^k
- IV Fonctions convexes
- V Fonctions complexes

Questions de cours et exercices type :

Q₁ : Dérivée de la composée (*ch14, proposition 5*)

Q₂ : Théorème de Rolle (*ch14, théorème 3*)

T₁ : *Ch13, 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 $f(x_0) = x_0$.

T₂ : *Ch14, exemple 5*

Soit $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ une fonction dérivable. On suppose que $f'(a) < 0$ et $f'(b) > 0$. Montrer qu'il existe $c \in]a, b[$ tel que $f'(c) = 0$.

Ce résultat est le théorème de Darboux.

T₃ : *Ch14, exemple 16*

Toute fonction convexe sur un intervalle ouvert est continue.

Cours :**• Chapitre 13 : Limites et continuité**

- I Limite d'une fonction en un point
- II Continuité en un point
- III Continuité sur un intervalle
- IV Fonctions à valeurs complexes

• Chapitre 14 : Dérivabilité

- I Dérivabilité en un point, fonction dérivée
- II Propriétés des fonctions dérivables
- III Fonctions de classe \mathcal{C}^k
- IV Fonctions convexes
- V Fonctions complexes

Questions de cours et exercices type :

Q₁ : Dérivée de la composée (*ch14, proposition 5*)

Q₂ : Théorème de Rolle (*ch14, théorème 3*)

T₁ : *Ch13, 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 $f(x_0) = x_0$.

T₂ : *Ch14, exemple 5*

Soit $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ une fonction dérivable. On suppose que $f'(a) < 0$ et $f'(b) > 0$. Montrer qu'il existe $c \in]a, b[$ tel que $f'(c) = 0$.

Ce résultat est le théorème de Darboux.

T₃ : *Ch14, exemple 16*

Toute fonction convexe sur un intervalle ouvert est continue.