

Cours :**• 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

• Chapitre 15 : Polynômes

- I L'ensemble $\mathbb{K}[X]$
- II Divisibilité et division euclidienne dans $\mathbb{K}[X]$
- III Evaluation polynomiale et racines

Questions de cours et exercices type :

Q₁ : Théorème de Rolle (*ch14, théorème 3*)

Q₂ : Degré de la somme, du produit et de la composée de deux polynômes (*ch15, proposition 8, points 1,3 et 5*)

T₁ : *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.

T₂ : *Ch14, exemple 16*

Toute fonction convexe sur un intervalle ouvert est continue.

T₃ : *Ch15, exemple 3*

Déterminer l'ensemble des $P \in \mathbb{K}[X]$ tels que :

$$P(X + 1) - P(X) = X.$$

Cours :**• 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

• Chapitre 15 : Polynômes

- I L'ensemble $\mathbb{K}[X]$
- II Divisibilité et division euclidienne dans $\mathbb{K}[X]$
- III Evaluation polynomiale et racines

Questions de cours et exercices type :

Q₁ : Théorème de Rolle (*ch14, théorème 3*)

Q₂ : Degré de la somme, du produit et de la composée de deux polynômes (*ch15, proposition 8, points 1,3 et 5*)

T₁ : *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.

T₂ : *Ch14, exemple 16*

Toute fonction convexe sur un intervalle ouvert est continue.

T₃ : *Ch15, exemple 3*

Déterminer l'ensemble des $P \in \mathbb{K}[X]$ tels que :

$$P(X + 1) - P(X) = X.$$