

Cours :**Ch 13 : Dérivabilité****I** : Nombre dérivé, fonction dérivée**II** : Propriétés des fonctions dérivables**III** : Fonctions de classe \mathcal{C}^k **IV** : Fonctions convexes**V** : Fonctions complexes**Ch 14 : Polynômes****I** : L'ensemble $\mathbb{K}[X]$ **II** : Divisibilité et division euclidienne dans $\mathbb{K}[X]$ **Questions de cours et exercices type :****Q₁** : Dérivée de la composée (*ch 13, proposition 5*)**Q₂** : Théorème de Rolle (*ch 13, théorème 3*)**Q₃** : Degré du produit et de la composée de deux polynômes (*ch 14, proposition 8, points 2 et 5*)**T₁** : *Ch 13, exemple 4*Soit $f : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ de classe \mathcal{C}^1 telle que $f(-1) = f(0) = f(1) = 0$. On pose :

$$\begin{aligned} g : [-1, 1] &\rightarrow \mathbb{R} \\ x &\mapsto 2x^4 + x + f(x). \end{aligned}$$

Montrer qu'il existe $c \in]-1, 1[$ tel que $g'(c) = 0$.**T₂** : *Ch 14, exemple 3*Déterminer l'ensemble des $P \in \mathbb{K}[X]$ tels que :

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

Cours :**Ch 13 : Dérivabilité****I** : Nombre dérivé, fonction dérivée**II** : Propriétés des fonctions dérivables**III** : Fonctions de classe \mathcal{C}^k **IV** : Fonctions convexes**V** : Fonctions complexes**Ch 14 : Polynômes****I** : L'ensemble $\mathbb{K}[X]$ **II** : Divisibilité et division euclidienne dans $\mathbb{K}[X]$ **Questions de cours et exercices type :****Q₁** : Dérivée de la composée (*ch 13, proposition 5*)**Q₂** : Théorème de Rolle (*ch 13, théorème 3*)**Q₃** : Degré du produit et de la composée de deux polynômes (*ch 14, proposition 8, points 2 et 5*)**T₁** : *Ch 13, exemple 4*Soit $f : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ de classe \mathcal{C}^1 telle que $f(-1) = f(0) = f(1) = 0$. On pose :

$$g : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto 2x^4 + x + f(x).$$

Montrer qu'il existe $c \in]-1, 1[$ tel que $g'(c) = 0$.**T₂** : *Ch 14, exemple 3*Déterminer l'ensemble des $P \in \mathbb{K}[X]$ tels que :

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