

**Cours :**• **Chapitre 15 : Polynômes**

- I L'ensemble  $\mathbb{K}[X]$
- II Divisibilité et division euclidienne dans  $\mathbb{K}[X]$
- III Evaluation polynomiale et racines
- IV Dérivation dans  $\mathbb{K}[X]$
- V Polynômes irréductibles
- VI Introduction à la décomposition en éléments simples

• **Chapitre 16 : Analyse asymptotique**

- I Relations de comparaison : cas des fonctions
- II Développements limités (sauf primitivation)

**Questions de cours et exercices type :**

**Q<sub>1</sub>** : Dérivées successives et multiplicité (*ch15, proposition 23*)

**Q<sub>2</sub>** : Polynômes irréductibles de  $\mathbb{C}[X]$  (*ch15, proposition 24*)

**T<sub>1</sub>** : *Ch15, exemple 9*

Déterminer tous les polynômes  $P$  tels que :

$$P(2) = 6, P'(2) = 1, P''(2) = 4,$$

$$\forall n \geq 3, P^{(n)}(2) = 0.$$

**T<sub>2</sub>** : *Ch16, exemple 6*

Calculer le développement limité des fonctions suivantes :

(a)  $f : x \mapsto (\ln(1+x))^2$  à l'ordre 4 au voisinage de 0,

(b)  $f : x \mapsto ((\operatorname{ch} x - \cos x)(\operatorname{sh} x - \sin x))^2$  à l'ordre 11 au voisinage de 0.

**T<sub>3</sub>** : *Ch16, exemple 8*

Calculer le développement limité des fonctions suivantes :

(a)  $f : x \mapsto \frac{\cos x}{1 + \sin x}$  à l'ordre 3 au voisinage de 0,

(b)  $f : x \mapsto \frac{x^2}{\operatorname{sh}^2 x}$  à l'ordre 3 au voisinage de 0,

(c)  $f : x \mapsto \frac{e^x - 1 - x}{\ln(1+x)}$  à l'ordre 2 au voisinage de 0.

**Cours :**• **Chapitre 15 : Polynômes**

- I L'ensemble  $\mathbb{K}[X]$
- II Divisibilité et division euclidienne dans  $\mathbb{K}[X]$
- III Evaluation polynomiale et racines
- IV Dérivation dans  $\mathbb{K}[X]$
- V Polynômes irréductibles
- VI Introduction à la décomposition en éléments simples

• **Chapitre 16 : Analyse asymptotique**

- I Relations de comparaison : cas des fonctions
- II Développements limités (sauf primitivation)

**Questions de cours et exercices type :**

**Q<sub>1</sub>** : Dérivées successives et multiplicité (*ch15, proposition 23*)

**Q<sub>2</sub>** : Polynômes irréductibles de  $\mathbb{C}[X]$  (*ch15, proposition 24*)

**T<sub>1</sub>** : *Ch15, exemple 9*

Déterminer tous les polynômes  $P$  tels que :

$$P(2) = 6, P'(2) = 1, P''(2) = 4,$$

$$\forall n \geq 3, P^{(n)}(2) = 0.$$

**T<sub>2</sub>** : *Ch16, exemple 6*

Calculer le développement limité des fonctions suivantes :

(a)  $f : x \mapsto (\ln(1+x))^2$  à l'ordre 4 au voisinage de 0,

(b)  $f : x \mapsto ((\operatorname{ch} x - \cos x)(\operatorname{sh} x - \sin x))^2$  à l'ordre 11 au voisinage de 0.

**T<sub>3</sub>** : *Ch16, exemple 8*

Calculer le développement limité des fonctions suivantes :

(a)  $f : x \mapsto \frac{\cos x}{1 + \sin x}$  à l'ordre 3 au voisinage de 0,

(b)  $f : x \mapsto \frac{x^2}{\operatorname{sh}^2 x}$  à l'ordre 3 au voisinage de 0,

(c)  $f : x \mapsto \frac{e^x - 1 - x}{\ln(1+x)}$  à l'ordre 2 au voisinage de 0.