

**Cours :**

• **Chapitre 16 : Analyse asymptotique**

- I Relations de comparaison : cas des fonctions
- II Développements limités
- III Applications des développements limités
- IV Relations de comparaison : cas des suites
- V Problèmes d'analyse asymptotique

• **Chapitre 17 : Espaces vectoriels**

- I Espaces vectoriels et sous-espaces vectoriels
- II Familles finies de vecteurs

**Questions de cours et exercices type :**

**Q<sub>1</sub>** : Primitivation d'un développement limité (*ch16, proposition 22*)

**Q<sub>2</sub>** :  $\text{Vect}(\mathcal{F}) = \left\{ \sum_{k=1}^n \lambda_k x_k, \lambda_1, \dots, \lambda_n \in \mathbb{K} \right\}$  (*ch17, proposition 9*)

**Q<sub>3</sub>** : Caractérisation des bases (*ch17, théorème 2*)

**T<sub>1</sub>** : *Ch16, exemple 20*

- (a) Soit  $n \in \mathbb{N}$ , montrer que l'équation  $x + \sqrt[3]{x} = n$  admet une unique solution  $x_n \in \mathbb{R}$ .
- (b) Montrer que :  $x_n = n + o(n)$ .
- (c) En déduire :  $x_n = n - \sqrt[3]{n} + o(\sqrt[3]{n})$ .
- (d) En déduire :  $x_n = n - \sqrt[3]{n} + \frac{1}{3\sqrt[3]{n}} + o\left(+\frac{1}{\sqrt[3]{n}}\right)$ .

**T<sub>2</sub>** : *Ch17, exemple 3, troisième point*

Posons  $E = \mathcal{F}(\mathbb{R}, \mathbb{R})$ ,  $F = \{f \in \mathcal{F}(\mathbb{R}, \mathbb{R}), f(0) = 0\}$  et  $G = \{f \in \mathcal{F}(\mathbb{R}, \mathbb{R}), \exists \lambda \in \mathbb{R}, f = \lambda\}$ .

Montrer que :

$$E = F \oplus G.$$

**Cours :**• **Chapitre 16 : Analyse asymptotique**

- I Relations de comparaison : cas des fonctions
- II Développements limités
- III Applications des développements limités
- IV Relations de comparaison : cas des suites
- V Problèmes d'analyse asymptotique

• **Chapitre 17 : Espaces vectoriels**

- I Espaces vectoriels et sous-espaces vectoriels
- II Familles finies de vecteurs

**Questions de cours et exercices type :**

**Q<sub>1</sub>** : Primitivation d'un développement limité (*ch16, proposition 22*)

**Q<sub>2</sub>** :  $\text{Vect}(\mathcal{F}) = \left\{ \sum_{k=1}^n \lambda_k x_k, \lambda_1, \dots, \lambda_n \in \mathbb{K} \right\}$  (*ch17, proposition 9*)

**Q<sub>3</sub>** : Caractérisation des bases (*ch17, théorème 2*)

**T<sub>1</sub>** : *Ch16, exemple 20*

- (a) Soit  $n \in \mathbb{N}$ , montrer que l'équation  $x + \sqrt[3]{x} = n$  admet une unique solution  $x_n \in \mathbb{R}$ .
- (b) Montrer que :  $x_n = n + o(n)$ .
- (c) En déduire :  $x_n = n - \sqrt[3]{n} + o(\sqrt[3]{n})$ .
- (d) En déduire :  $x_n = n - \sqrt[3]{n} + \frac{1}{3\sqrt[3]{n}} + o\left(+\frac{1}{\sqrt[3]{n}}\right)$ .

**T<sub>2</sub>** : *Ch17, exemple 3, troisième point*

Posons  $E = \mathcal{F}(\mathbb{R}, \mathbb{R})$ ,  $F = \{f \in \mathcal{F}(\mathbb{R}, \mathbb{R}), f(0) = 0\}$  et  $G = \{f \in \mathcal{F}(\mathbb{R}, \mathbb{R}), \exists \lambda \in \mathbb{R}, f = \lambda\}$ .

Montrer que :

$$E = F \oplus G.$$