Programme de colles

Semaine 7 du 12 novembre au 15 novembre

Cours :

- **Chapitre 7 : Nombres complexes**
  - I Ensemble des nombres complexes
  - II Module
  - III Nombres complexes de module 1 et trigonométrie
  - IV Argument d'un nombre complexe non nul
  - V Equations algébriques
  - VI Racines n-ièmes
  - VII Exponentielle complexe
  - VIII Dérivation d'une fonction complexe d'une variable réelle
  - IX Interprétation géométrique des nombres complexes
- **Chapitre 8 : Primitives**
  - I Calcul de primitives
  - II Intégration par parties et changement de variable
  - III Fractions rationnelles

Questions de cours et exercices type :

Q_1 : Factorisation d'un polynôme *(ch 7, proposition 26)*

Q_2 : Description de l'ensemble $\mathbb{U}_n$, sans montrer que $\mathbb{U}_n$ est une ensemble à n éléments *(ch 8, proposition 29)*

T_1 : *Ch 7, exemple 15*
Soit $n \in \mathbb{N}^*$, soient $x, y \in \mathbb{R}$. Calculer la somme suivante :

$$S = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} \cos(x + ky).$$

T_2 : *Ch 8, exemple 9*
Soit $n \in \mathbb{N}$, on définit l'intégrale de Wallis par :

$$I_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^n x \, dx.$$

Calculer I_n.

T_3 : *Ch 8, exemple 17*

(a) Montrer que :

$$\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{\pi + 2k\pi,\ k \in \mathbb{Z}\}, \sin x = \frac{2\tan\left(\frac{x}{2}\right)}{1 + \tan^2\left(\frac{x}{2}\right)}$$

(b) Calculer :

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{2 + \sin x}.$$

Programme de colles

Semaine 7 du 12 novembre au 15 novembre

Cours :

- **Chapitre 7 : Nombres complexes**
  - I Ensemble des nombres complexes
  - II Module
  - III Nombres complexes de module 1 et trigonométrie
  - IV Argument d'un nombre complexe non nul
  - V Equations algébriques
  - VI Racines n-ièmes
  - VII Exponentielle complexe
  - VIII Dérivation d'une fonction complexe d'une variable réelle
  - IX Interprétation géométrique des nombres complexes
- **Chapitre 8 : Primitives**
  - I Calcul de primitives
  - II Intégration par parties et changement de variable
  - III Fractions rationnelles

Questions de cours et exercices type :

Q_1 : Factorisation d'un polynôme *(ch 7, proposition 26)*

Q_2 : Description de l'ensemble $\mathbb{U}_n$, sans montrer que $\mathbb{U}_n$ est une ensemble à n éléments *(ch 8, proposition 29)*

T_1 : *Ch 7, exemple 15*
Soit $n \in \mathbb{N}^*$, soient $x, y \in \mathbb{R}$. Calculer la somme suivante :

$$S = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} \cos(x + ky).$$

T_2 : *Ch 8, exemple 9*
Soit $n \in \mathbb{N}$, on définit l'intégrale de Wallis par :

$$I_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^n x \, dx.$$

Calculer I_n.

T_3 : *Ch 8, exemple 17*

(a) Montrer que :

$$\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{\pi + 2k\pi,\, k \in \mathbb{Z}\},\ \sin x = \frac{2\tan\left(\frac{x}{2}\right)}{1 + \tan^2\left(\frac{x}{2}\right)}$$

(b) Calculer :

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{2 + \sin x}.$$