

Cours :• **Chapitre 8 : Primitives**

I Calcul de primitives

II Intégration par parties et changement de variable

III Fractions rationnelles

• **Chapitre 9 : Equations différentielles**

I Equations différentielles linéaires du premier ordre

Questions de cours et exercices type :**Q₁** : Résolution de $y' + a(x)y = 0$ sans et avec condition initiale (*ch 9, proposition 3*)**Q₂** : Structure de l'ensemble des solutions de $y' + a(x)y = b(x)$ (*ch 9, proposition 1 et corollaire 2*)**T₁** : *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 .**T₂** : *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 :

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

T₃ : *Ch 9, exemple 8*Résoudre l'équation différentielle sur \mathbb{R}^{+*} :

$$xy' + y = \cos(x).$$

Cours :• **Chapitre 8 : Primitives**

I Calcul de primitives

II Intégration par parties et changement de variable

III Fractions rationnelles

• **Chapitre 9 : Equations différentielles**

I Equations différentielles linéaires du premier ordre

Questions de cours et exercices type :**Q₁** : Résolution de $y' + a(x)y = 0$ sans et avec condition initiale (*ch 9, proposition 3*)**Q₂** : Structure de l'ensemble des solutions de $y' + a(x)y = b(x)$ (*ch 9, proposition 1 et corollaire 2*)**T₁** : *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 .**T₂** : *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 :

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

T₃ : *Ch 9, exemple 8*Résoudre l'équation différentielle sur \mathbb{R}^{+*} :

$$xy' + y = \cos(x).$$