
Interrogations orales semaine 9

Programme

Questions de cours

Chapitre 5 : Intégrales et primitives

► **Question n°1 : Fonction définie par une intégrale**

On définit pour $x \in \mathbb{R}_+$, $\varphi(x) = \int_x^{3x} e^{-t^2} dt$.

- Montrer que φ est dérivable sur \mathbb{R}_+ et donner son tableau de variation.
- Étudier la limite de φ en $+\infty$.

► **Question n°2 : Intégrales de Wallis**

Pour $n \in \mathbb{N}$, on pose : $I_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^n(t) dt$.

- Montrer, pour tout $n \in \mathbb{N}$: $I_{n+2} = \frac{n+1}{n+2} I_n$.
- Donner une expression de I_n à l'aide des nombres factoriels en discutant selon la parité de l'entier naturel n .

► **Question n°3 : Aire du demi-disque trigonométrique supérieur**

On considère l'intégrale : $I = \int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2} dx$.

- Calculer I à l'aide d'une intégration par partie.
- Calculer I à l'aide d'un changement de variables.

Partie exercices

Chapitre 5

- Déterminer des primitives en reconnaissant une combinaison linéaire de dérivées de fonctions de référence ou de formes primitivables
- Déterminer des primitives de puissances des fonctions sinus et cosinus en recourant à la linéarisation
- Calculer des intégrales à l'aide de la primitivation
- Calculer des intégrales à l'aide d'une (*voire deux*) intégration par parties (*des indications seront données pour les cas non intuitifs*)
- Calculer des intégrales à l'aide d'un changement de variable (*des indications seront données pour les cas non intuitifs*)
- Calculer des intégrales en considérant la partie réelle ou la partie imaginaire d'une expression complexe
- Tout exercice mettant en œuvre une ou plusieurs des compétences ci-dessus

~