

7.1. Notations

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **43 (1997)**

Heft 1-2: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

7. APPENDICE : TRANSFORMATION DE LAPLACE-BOREL

Dans cet appendice, on donne une présentation de la transformation de Laplace-Borel bien adaptée au cadre de cet article. Pour un exposé plus systématique, le lecteur pourra se référer par exemple à [M].

7.1. NOTATIONS

Soit U un voisinage sectoriel de l'infini d'ouverture $\geq \pi$ du plan \mathbf{C} de la variable complexe x . Nous désignons par $\mathcal{O}(U)$ l'algèbre des fonctions holomorphes dans l'ouvert U du plan complexe.

Nous dirons que $a \in \mathcal{O}(U)$ est de *type exponentiel* $r \geq 0$ dans U si pour tout $\epsilon > 0$ et pour tout demi-plan fermé $S \in U$ il existe une constante $C = C(S, \epsilon) > 0$ telle que pour tout $x \in S$, on ait la majoration :

$$|a(x)| \leq Ce^{(r+\epsilon)|x|}.$$

L'ensemble des fonctions $a \in \mathcal{O}(U)$ de type exponentiel $r \geq 0$ dans U forme un espace vectoriel que nous noterons $\mathcal{O}(U)^{\text{exp}(r)}$. L'ensemble des fonctions $a \in \mathcal{O}(U)$ de type exponentiel quelconque forme quant à lui une algèbre que l'on note $\mathcal{O}(U)^{\text{exp}}$.

7.2. TRANSFORMATION DE BOREL

7.2.1. Transformée de Borel

Soit P l'ouvert du plan complexe défini par $P := \{x \mid \Re(x) > 0\}$. Considérons l'application analytique $x \mapsto a(x)$ que l'on suppose appartenir à l'espace vectoriel $\mathcal{O}(P)^{\text{exp}(r)}$ ($r \geq 0$). Soit dans ces conditions d une demi-droite (orientée vers l'infini) dans l'ouvert P . On définit la *transformée de Borel* \mathcal{B}_d associée à d par :

$$\mathcal{B}_d(a)(\xi) = -\frac{1}{2i\pi} \int_d e^{x\xi} a(x) dx.$$

Pour fixer les idées, on notera k l'origine de la demi-droite d'intégration et l'on supposera que $k \in]0, 1]$. On identifiera la direction à l'infini de cette demi-droite $d = d(\theta)$ via son angle polaire θ , $|\theta| \leq \pi/2$. La transformée de Borel $\mathcal{B}_d(a)$ s'écrit alors

$$-\frac{1}{2i\pi} \int_{d(\theta)} e^{x\xi} a(x) dx = -\frac{1}{2i\pi} e^{k\xi} \int_0^{+\infty} e^{te^{i\theta}\xi} a(k + te^{i\theta}) e^{i\theta} dt.$$