

**Zeitschrift:** L'Enseignement Mathématique  
**Herausgeber:** Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique  
**Band:** 43 (1997)  
**Heft:** 1-2: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

**Artikel:** LA SOMMATION DE RAMANUJAN  
**Autor:** Candelpergher, B. / Coppo, M. A. / Delabaere, E.  
**Kapitel:** 4.1. Linéarité  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-63274>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

En particulier, on a la relation :

$$\sum_{n \geq 1}^{\mathcal{R}} a(n) = \sum_{n=1}^{\infty} a(n) - \int_1^{\infty} a(t) dt.$$

*Démonstration.* La fonction  $x \mapsto \sum_{n=0}^{\infty} a(n+x) - \int_1^2 \sum_{n=0}^{\infty} a(n+x) dx$  vérifie clairement les trois conditions qui caractérisent la fonction  $R_a$ . De plus, on a :

$$\int_1^2 \sum_{n=0}^{\infty} a(n+x) dx = \sum_{n=0}^{\infty} \int_1^2 a(n+x) dx = \sum_{n=1}^{\infty} \int_n^{n+1} a(t) dt = \int_1^{\infty} a(t) dt. \quad \square$$

EXEMPLE 8. En appliquant la proposition précédente à la fonction  $x \mapsto \frac{xy}{e^{xy}-1}$  avec  $y > 0$ , il vient la relation :

$$\sum_{n \geq 1}^{\mathcal{R}} \frac{ny}{e^{ny}-1} = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{ny}{e^{ny}-1} - \frac{1}{y} \int_y^{\infty} \frac{t}{e^t-1} dt.$$

#### 4. PROPRIÉTÉS DE LA SOMMATION

##### 4.1. LINÉARITÉ

Si  $a$  et  $b$  sont deux fonctions analytiques de type exponentiel  $\alpha_a < \pi$  et  $\alpha_b < \pi$  respectivement dans le demi-plan  $P = \{x \mid \Re(x) > 0\}$ , alors pour tout  $\lambda, \mu$  dans  $\mathbf{C}$ ,  $\lambda a + \mu b$  est une fonction analytique de type exponentiel (majoré par)  $\alpha := \text{Max}(\alpha_a, \alpha_b) < \pi$  dans le demi-plan  $P$  et on a :

$$R_{\lambda a + \mu b} = \lambda R_a + \mu R_b.$$

Il en résulte que l'application qui à une série  $\sum a(n)$  associe sa somme de Ramanujan est  $\mathbf{C}$ -linéaire.

##### 4.2. TRANSLATION

Si  $a$  est une fonction analytique de type exponentiel  $\alpha < \pi$  dans le demi-plan  $P$ , alors pour tout entier  $N > 1$  la translatée  $E^N(a)$  est une fonction analytique de type exponentiel  $\alpha < \pi$  dans le demi-plan  $P$  et on a la