

VICTOR DE STRÉKALOF

Note sur l'intégrale $\int \frac{dz}{(1+z^2)^2}$

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 5
(1886), p. 533-534

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1886_3_5_533_1>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1886, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

NOTE SUR L'INTÉGRALE $\int \frac{dz}{(1+z^2)^2}$;

PAR M. VICTOR DE STRÉKALOF.

Pour trouver l'intégrale $\int \frac{dz}{(1+z^2)^2}$, M. J.-B. Pomey propose (dans les *Nouvelles Annales*, 3^e série, t. IV, p. 193) un procédé particulier qui, étant entièrement artificiel, nous semble outre cela, pour le but, excessivement long. Cependant, l'intégrale dont il s'agit se trouve simplement et brièvement de la manière suivante :

En posant $z = \operatorname{tang} \varphi$, on aura

$$dz = \frac{d\varphi}{\cos^2 \varphi}, \quad (1+z^2)^2 = \frac{1}{\cos^4 \varphi}$$

et, par conséquent,

$$\int \frac{dz}{(1+z^2)^2} = \int \cos^2 \varphi \, d\varphi.$$

Or

$$\begin{aligned} \int \cos^2 \varphi \, d\varphi &= \int \cos \varphi \, d(\sin \varphi) = \sin \varphi \cos \varphi + \int \sin^2 \varphi \, d\varphi \\ &= \sin \varphi \cos \varphi + \varphi - \int \cos^2 \varphi \, d\varphi; \end{aligned}$$

d'où

$$2 \int \cos^2 \varphi \, d\varphi = \sin \varphi \cos \varphi + \varphi + \text{const.}$$

Donc

$$2 \int \frac{dz}{(1+z^2)^2} = \frac{z^2}{1+z^2} + \text{arc tang } z + \text{const.}$$