
ANNALES DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES.

SERVOIS

**Solution du problème d'analyse proposé à la page 299
du V.e volume de ce recueil**

Annales de Mathématiques pures et appliquées, tome 6 (1815-1816), p. 18-19

http://www.numdam.org/item?id=AMPA_1815-1816__6__18_1

© Annales de Mathématiques pures et appliquées, 1815-1816, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Annales de Mathématiques pures et appliquées » 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/>

*Solution du problème d'analyse proposé à la page 299
du V.^e volume de ce recueil ;*

Par M. SERVOIS , professeur aux écoles d'artillerie.



PROBLÈME. *Assigner l'intégrale finie et complète de l'équation différentielle*

$$dy + y^2 e^{\int X dx} . dx = e^{-\int X dx} . X' dx ,$$

dans laquelle X est supposé une fonction quelconque de x , dont

R É S O L U E S.

19

la différentielle est $X'dx$, et où e est la base des logarithmes naturels ?

Solution. Soit posé

$$y = (X-t)e^{-\int Xdx} ;$$

d'où

$$dy = (X'dx - dt)e^{-\int Xdx} - (X-t)e^{-\int Xdx} \cdot Xdx ;$$

en substituant dans la proposée, et divisant par $e^{-\int Xdx}$, elle devient, toutes réductions faites,

$$t^2 dx - tXdx - dt = 0 ;$$

mais, en rétablissant ce facteur, elle peut être écrite ainsi

$$e^{-\int Xdx} \cdot dx - \frac{tXe^{-\int Xdx} \cdot dx - e^{-\int Xdx} \cdot dt}{t^2} = 0 ;$$

ce qui revient à

$$e^{-\int Xdx} \cdot dx + d \cdot \frac{e^{-\int Xdx}}{t} = 0 ;$$

et donne conséquemment

$$\int e^{-\int Xdx} \cdot dx + \frac{e^{-\int Xdx}}{t} = A ;$$

d'où

$$t = \frac{e^{-\int Xdx}}{A - \int e^{-\int Xdx} \cdot dx} ;$$

donc enfin

$$y = e^{-\int Xdx} \cdot \left\{ X - \frac{e^{-\int Xdx}}{A - \int e^{-\int Xdx} \cdot dx} \right\} ;$$

A étant la fonction complémentaire de l'intégration.