

**Exercices sur les équations irrationnelles  
rendues rationnelles, d'après M.  
Forstemann, à Dantzig**

*Nouvelles annales de mathématiques 1<sup>re</sup> série*, tome 7  
(1848), p. 156-157

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1848\\_1\\_7\\_\\_156\\_0](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1848_1_7__156_0)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1848, 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/>

EXERCICES

sur les équations irrationnelles rendues rationnelles,

d'après M. FORSTEMANN, à Dantzig. (Crelle, XIV, 236, 1835.)

1.  $\sqrt{A} + \sqrt{B} = 0$ ;  $A - B = 0$ .
  2.  $\sqrt{A} + \sqrt{B} + \sqrt{C} = 0$ ;  $A^2 + B^2 + C^2 - 2(AB + AC + BC) = 0$ .
  3.  $\sqrt{x+x_1} + \sqrt{x+x_2} + \sqrt{x+x_3} = 0$ ;  
 $3x^2 - 2\Sigma x_i \cdot x + \Sigma x_i^2 - 2\Sigma x_i x_j = 0$ ;
- $\Sigma$  désigne des fonctions symétriques.
4.  $\sqrt{A} + \sqrt{B} + \sqrt{C} + \sqrt{D} = 0$ ;  
 $\Sigma A^4 - 4\Sigma A^3 B + 6\Sigma A^2 B^2 + 4\Sigma A^2 BC - 40ABCD = 0$ .
  5.  $\sqrt{x+x_1} + \sqrt{x+x_2} + \sqrt{x+x_3} + \sqrt{x+x_4} = 0$ ;  
 $Mx - N = 0$ ;  $M = 8\Sigma x_i^3 - \Sigma x_i x_j^2 + 2\Sigma x_i x_j x_k$ ;  
 $N = \Sigma x_i^4 - 4\Sigma x_i^3 x_j + 6\Sigma x_i^2 x_j^2 + 4\Sigma x_i^2 x_j x_k - 40x_i x_j x_k x_l$ ;  
 $x_1 = 1$ ;  $x_2 = 2$ ;  $x_3 = 3$ ;  $x_4 = 5$ ;  $x = \frac{N}{M} = -\frac{71}{120}$ ;  
 $x_1 = 1$ ;  $x_2 = 2$ ;  $x_3 = 3$ ;  $x_4 = 4$ ;  $x = \infty$ .
  6. Question : A quel degré monte l'équation rendue rationnelle suivante?  
 $\sqrt{x+x_1} + \sqrt{x+x_2} + \sqrt{x+x_3} + \dots + \sqrt{x+x_n} = 0$ .
  7.  $\sqrt[3]{A} + \sqrt[3]{B} + \sqrt[3]{C} = 0$ ;  $\Sigma A^3 + 3\Sigma A^2 B - 21ABC = 0$ .
  8.  $\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x-7} - \sqrt[3]{3x+3} = 0$ ;  $x = 8$ ;  
 $x = -\frac{1}{40}(31 \pm \sqrt{-1539})$ .
  9.  $\sqrt[3]{x+x_1} + \sqrt[3]{x+x_2} + \sqrt[3]{x+x_3} = 0$ ;  $Mx + N = 0$ .  
 $M = 9[\Sigma x_i^3 - \Sigma x_i x_j]$ ;  $N = \Sigma (x_i)^3 - 27x_i x_j x_k$ .

10.  $\sqrt[4]{A} + \sqrt[4]{B} + \sqrt[4]{C} = 0;$

$$\Sigma A^4 - 4\Sigma A^3B + 6\Sigma A^2B^2 - 124\Sigma A^2BC = 0.$$

11.  $\sqrt[4]{x+x_1} + \sqrt[4]{x+x_2} + \sqrt[4]{x+x_3} = 0;$

$$Mx^4 + Nx^3 + Px^2 + Qx + R = 0; M=375; N=500\Sigma x_i;$$

$$P=130\Sigma x_i^2 + 620\Sigma x_i x_j; Q=4\Sigma x_i^3 + 124\Sigma x_i^2 x_j + 498x_1 x_2 x_3;$$

$$R = -\Sigma x_i^4 + 4\Sigma x_i^3 x_j - 6\Sigma x_i^2 x_j^2 + 124\Sigma x_i^2 x_j x_k;$$

$$x_1=80; x_2=15; x_3=0;$$

$$3x^4 + 380x^3 + 12842x^2 + 129580x - 142805 = 0; x=1;$$

$$x = -80,000524; x = -23,8307 \pm 5,19631\sqrt{-1}.$$

12.  $\frac{1}{\sqrt[3]{A} + \sqrt[3]{B}} = \frac{\sqrt[3]{A^2} - \sqrt[3]{AB} + \sqrt[3]{B^2}}{A + B}.$