

WEILL

**Sur le discriminant de l'équation
du quatrième degré**

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 2
(1883), p. 265-266

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1883_3_2_265_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1883, 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/>

SUR LE DISCRIMINANT DE L'ÉQUATION DU QUATRIÈME DEGRÉ ;

PAR M. WEILL.

Étant donnée une équation complète du quatrième degré. on peut, par une transformation connue, la ra-

mener à la forme

$$x^4 + 6ax^2 + bx + c = 0.$$

Changeons x en $x + \sqrt{-a}$, l'équation devient

$$x^4 + 4x^2\sqrt{-a} + x(b + 8a\sqrt{-a}) + c - 5a^2 + b\sqrt{-a} = 0.$$

Cela posé, considérons les deux coniques

$$\begin{aligned} x^2 &= y, \\ y^2 + 4xy\sqrt{-a} + \dots &= 0. \end{aligned}$$

L'équation en λ de ces deux coniques est

$$\begin{aligned} 0 &= \lambda^3 + 4\lambda [\sqrt{-a}(b + 8a\sqrt{-a}) - (c - 5a^2 + b\sqrt{-a})] \\ &\quad + (b + 8a\sqrt{-a})^2 - 16a(c - 5a^2 + b\sqrt{-a}). \end{aligned}$$

En exprimant que cette équation a une racine double, nous aurons écrit la condition pour que l'équation du quatrième degré ait elle-même une racine double. Cette condition est donc

$$\left[\frac{2}{3}(3a^2 + c) \right]^3 - \left(\frac{b^2 + 16a^3 - 16ac}{2} \right)^2 = 0.$$

Les deux conditions pour que l'équation ait une racine triple sont alors

$$\begin{aligned} 3a^2 + c &= 0, \\ b^2 + 16a^3 - 16ac &= 0. \end{aligned}$$
