

SUR LES ÉQUATIONS DU MOUVEMENT DANS UN SYSTÈME HOLONOME SANS FROTTEMENT

Autor(en): **Papaïoannou, C. P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **30 (1931)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-23885>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

SUR LES ÉQUATIONS DU MOUVEMENT DANS UN SYSTÈME HOLONOME SANS FROTTEMENT

PAR

C. P. PAPAÏOANNOU (Athènes).

1. — Nous considérons un système holonome Σ formé de n points. Soient les équations de liaison de ce système

$$f_a(x_1, y_1, z_1, \dots, z_n, t) = 0 \quad a = 1, \dots, h < 3n \quad (1)$$

et les équations auxiliaires

$$f_{h+b}(x_1, y_1, z_1, \dots, z_n, t) = q_b \quad b = 1, \dots, k = 3n - h \quad (2)$$

Donnons à t une valeur numérique et considérons à l'instant correspondant le système d'équations:

$$\delta f_a = 0, \quad \delta f_{h+b} = \delta q_b \quad (3)$$

Comme les variations δq sont arbitraires, on peut formuler k systèmes successifs d'équations $[S_b, b = 1, \dots, k]$ en supposant dans le système (3) un des q variables, les autres restant constants. Soit un tel système S_e correspondant à la valeur $b = e$

$$(S_e) \quad \left\{ \begin{array}{l} \delta f_c = 0 \quad (c = 1, \dots, h + e - 1, h + e + 1, \dots, 3n) \\ \delta f_{h+e} = \delta q_e \end{array} \right.$$

Posons

$$\Delta = \frac{D(f_1, f_2, \dots, f_{3n})}{D(x_1, \dots, z_n)} \neq 0$$

et les k systèmes d'équations:

$$\delta f_c = 0, \quad \delta f_{h+e} = \delta q_e. \quad (e = 1, \dots, k)$$

On obtiendra ainsi, les expressions des δx_ρ , δy_ρ , δz_ρ analogues aux équations (5) et on remplacera alors l'équation générale de la Statique

$$\sum_{\rho=1}^{\rho=n} (X_\rho \delta x_\rho + Y_\rho \delta y_\rho + Z_\rho \delta z_\rho) = 0$$

par les k équations

$$\Delta_e(X_\rho, Y_\rho, Z_\rho) = 0. \quad (e = 1, 2, \dots, k) \quad (8)$$

Proposons-nous, par exemple, de trouver les conditions d'équilibre d'un point (x, y, z) sur la surface

$$f(x, y, z) = 0.$$

Nous pouvons considérer comme équations auxiliaires les équations:

$$x = q_1, \quad y = q_2.$$

Les équations (8) seront alors

$$\Delta_1(X, Y, Z) = \begin{vmatrix} \frac{\partial f}{\partial x} & \frac{\partial f}{\partial y} & \frac{\partial f}{\partial z} \\ X & Y & Z \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix} = 0$$

$$\Delta_2(X, Y, Z) = \begin{vmatrix} \frac{\partial f}{\partial x} & \frac{\partial f}{\partial y} & \frac{\partial f}{\partial z} \\ 1 & 0 & 0 \\ X & Y & Z \end{vmatrix} = 0$$

d'où l'on déduit les conditions

$$\frac{X}{\frac{\partial f}{\partial x}} = \frac{Y}{\frac{\partial f}{\partial y}} = \frac{Z}{\frac{\partial f}{\partial z}}.$$