
ANNALES DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES.

Questions proposées

Annales de Mathématiques pures et appliquées, tome 17 (1826-1827), p. 199-200

http://www.numdam.org/item?id=AMPA_1826-1827__17__199_0

© Annales de Mathématiques pures et appliquées, 1826-1827, 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/>

QUESTIONS PROPOSÉES.

Théorème de Statique.

SOIENT $A_1B_1, A_2B_2, A_3B_3, \dots, A_nB_n$ des droites représentant en intensité et en direction des forces appliquées respectivement à des points quelconques $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ de l'espace. Soient $PD_1, PD_2, PD_3, \dots, PD_n$, des droites respectivement parallèles et égales à celles-là, conduites par un même point quelconque P. Soient $PG_1, PG_2, PG_3, \dots, PG_n$ d'autres droites respectivement perpendiculaires aux plans des triangles $PA_1B_1, PA_2B_2, PA_3B_3, \dots, PA_nB_n$, et proportionnelles à leurs surfaces. Soient enfin Δ le centre des moyennes distances des points $D_1, D_2, D_3, \dots, D_n$, et Γ le centre des moyennes distances des points $G_1, G_2, G_3, \dots, G_n$.

1.° Pour qu'il y ait équilibre entre les forces dont il s'agit, il est nécessaire et il suffit qu'on ait à la fois

$$P\Delta = 0, \quad P\Gamma = 0,$$

ou, en d'autres termes, que le point P soit le centre commun des moyennes distances de $D_1, D_2, D_3, \dots, D_n$ et de $G_1, G_2, G_3, \dots, G_n$.

2.° Lorsqu'aucune de ces conditions n'étant remplie, l'angle $\Delta P\Gamma$ n'est pas droit, les forces dont il s'agit ont deux résultantes, situées dans des plans différens.

3.° Si, au contraire, l'angle $\Delta P\Gamma$ est droit, elles admettent une résultante unique, parallèle à $P\Delta$ et représentée en intensité par $n.P\Delta$.

4.° Si, en particulier, $P\Gamma=0$, cette résultante unique se confond avec $P\Delta$.

5.° Enfin, si l'on a $P\Delta=0$ et $P\Gamma>0$, les forces du système se réduisent à un couple.

Théorèmes de Géométrie.

I. Toutes les surfaces du second ordre qui touchent sept plans donnés ont leurs centres sur un même plan.

II. Toutes les surfaces du second ordre qui touchent huit plans donnés ont leurs centres sur une même droite.

Problèmes de Géométrie.

I. Partager la circonférence d'un cercle en parties ayant entre elles des rapports donnés, soit par des droites partant d'un même point donné, soit par des parallèles à une droite donnée ?

II. Partager l'aire d'un cercle en segmens ayant entre eux des rapports donnés, soit par des droites partant d'un même point donné, soit par des parallèles à une droite donnée ?

III. Partager la surface d'une sphère en zones ayant entre elles des rapports donnés, soit par des plans passant par une même droite donnée, soit par des plans parallèles à un plan donné ?

IV. Partager le volume d'une sphère en segmens ayant entre eux des rapports donnés, soit par des plans passant par une même droite donnée, soit par des plans parallèles à un plan donné ?