

**Compositions écrites des sept séries dans
lesquelles on a partagé les candidats à l'École
polytechnique, à Paris, en 1847**

Nouvelles annales de mathématiques 1^{re} série, tome 6
(1847), p. 326-328

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1847_1_6__326_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1847, 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/>

COMPOSITIONS ÉCRITES

Des sept séries dans lesquelles on a partagé les candidats à l'École polytechnique, à Paris, en 1847. (Voir t. V, p. 702.)

—

I.

Discuter le lieu de l'équation $x^m + y^m = a^m$.

Trouver l'équation de sa tangente.

Calculer, à un millième près, l'expression $x = \frac{5 + \sqrt{7}}{8 + \sqrt{11}}$.

Thermomètre; attractions et répulsions magnétiques; dispersion de la lumière.

II.

Discuter le lieu de l'équation polaire $\rho = a \sin \theta \cos \theta$ (v. 263).

Trouver l'équation de sa tangente.

Continuité des fonctions algébriques, exponentielles et logarithmiques.

Machine pneumatique; chaleurs spécifiques.

III.

Discuter le lieu de l'équation $y = a \operatorname{tang} \left(\frac{x}{b} \right)$.

Trouver l'équation de sa tangente.

Extraire, avec une approximation donnée, les racines des nombres quelconques entiers ou fractionnaires et des quantités imaginaires de la forme $a \pm b \sqrt{-1}$.

Machine pneumatique ; chaleurs spécifiques.

IV.

Discuter le lieu de l'équation $y = x + a \sin\left(\frac{x}{b}\right)$.

Trouver l'équation de sa tangente.

Conditions d'équilibre d'une baguette homogène s'appuyant à ses deux extrémités sur deux droites fixes, ayant une position quelconque dans l'espace.

Tension des vapeurs ; condensateur électrique ; paratonnerre.

V.

Du sommet A de l'angle droit BAC on mène une droite quelconque ; des points B, C on abaisse sur cette droite les perpendiculaires BP, CQ ; trouver le lieu des points M de ces droites pour lesquels $\overline{AM}^2 = AP \times AQ$.

Théorie de l'homogénéité.

Généralisation des formules trigonométriques.

Machine pneumatique ; poids spécifiques et instruments propres à les déterminer.

VI.

Trouver la longueur d'une corde divisant la surface d'un cercle donné dans un rapport donné.

Construire géométriquement l'équation à laquelle on arrive.

Discuter le lieu de l'équation $y = \frac{a}{\sin\left(\frac{x}{b}\right)}$.

Trouver l'équation de sa tangente.

Baromètre ; loi de Mariotte ; bouteille de Leyde.

VII.

Trouver le lieu de l'équation $\rho = a - b\theta$, et celui de l'équation $\rho = \frac{a}{\theta - b}$.

Trouver l'équation de la tangente de chacun de ces deux lieux.

Trouver le lieu des projections d'un sommet d'une section conique sur toutes ses tangentes.

Électrophore ; hygromètre à cheveu ; variations de l'intensité de la lumière à raison de la distance et de l'inclinaison des surfaces.