

Compositions écrites des six séries dans lesquelles on a partagé les candidats à l'École polytechnique de Paris

Nouvelles annales de mathématiques 1^{re} série, tome 8
(1849), p. 383-386

[<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1849_1_8__383_1>](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1849_1_8__383_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1849, 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 ECRITES

Des six séries dans lesquelles on a partagé les candidats à l'Ecole
Polytechnique de Paris

(voir t. VII, p. 315)

PREMIERE SÉRIE.

1°. En quoi consiste la similitude de deux systèmes de points ?

Qu'entend-on par lever le plan d'un terrain dont on suppose, pour plus de simplicité, tous les points dans un même plan ? Exposer comment on peut résoudre ce problème par la géométrie simple ou par la trigonométrie, sans entrer dans aucun détail d'instrument et d'appareil

Trouver le lieu des sommets des hyperboles ayant une asymptote commune et un foyer commun.

2° Attractions et répulsions électriques ; machine électrique.

Iode ; ses propriétés et sa préparation.

3°. Trouver les projections et le rabattement de l'intersection d'un plan et d'une surface engendrés par une droite glissant sur trois autres données de position.

DEUXIEME SÉRIE.

1°. Diviser une demi-sphère en deux parties équivalentes par un plan parallèle au grand cercle, base de la demi-sphère. Calculer à 0,01 près la distance du centre de la sphère à ce plan ; discuter et interpréter les trois racines de l'équation du problème.

Composition des couples ; réduction d'un système quelconque de forces à une force et un couple.

2°. Déclinaison et inclinaison de l'aiguille aimantée ; électrophore.

Soufre ; ses propriétés , son extraction.

3°. Trouver les projections des intersections successives d'une demi-sphère avec une droite qui se meut parallèlement à elle-même le long de la circonférence du grand cercle, base de la demi-sphère.

TROISIEME SÉRIE.

Continuité des fonctions algébriques et logarithmiques, quand la variable varie d'une manière continue. Lieu géométrique des centres de gravité des trapèzes ayant même surface , deux angles droits et le côté perpendiculaire aux deux bases commun.

2°. Baromètre ; machine pneumatique.

Oxygène ; ses propriétés , sa préparation.

3°. Trouver les projections et le rabattement de l'intersection d'un plan avec la surface engendrée par une droite s'appuyant sur deux autres droites données et res-

tant constamment tangente à un cylindre de révolution dont l'axe est perpendiculaire à l'un des plans de projection.

QUATRIÈME SÉRIE.

1°. But que l'on s'est proposé en introduisant les signes en trigonométrie.

Une ellipse tourne autour de son centre; trouver le lieu des intersections de son axe focal avec une tangente à cette ellipse qui reste constamment parallèle à une droite donnée.

2°. Condensateur électrique et pile voltaïque; leurs théories.

Carbone; ses propriétés, son extraction.

3°. Trouver les projections, le rabattement et la tangente en un point déterminé de l'intersection d'un plan avec la surface engendrée par un cercle vertical tournant autour d'une droite verticale située dans son plan et lui étant extérieure.

CINQUIÈME SÉRIE.

1°. Objet de la trigonométrie.

Si d'un point d'un plan on mène des tangentes à toutes les courbes du second degré passant par quatre points de ce plan, démontrer que toutes les cordes de contact se coupent en un même point.

2°. Attractions et répulsions électriques; machine électrique.

Iode; ses propriétés et sa préparation.

3°. Construire les projections de l'intersection d'un cylindre de révolution avec un cône de révolution ayant son sommet sur l'axe du cylindre et son axe perpendiculaire à celui du cylindre. Tracer le développement de cette courbe lorsque le cylindre est développé sur un plan.

SIXIÈME SÉRIE.

1°. Pourquoi introduit-on des quantités négatives dans les formules de la trigonométrie et de la géométrie analytique? Comment justifie-t-on leur emploi?

Par le point D où la directrice d'une parabole coupe son grand axe DX on mène une sécante quelconque DMM'; on demande de trouver le rapport des angles DFM, XFM'.

2°. Thermomètre; lois de la chaleur rayonnante.

Hydrogène; ses propriétés et sa préparation.

3°. Construire les projections de l'intersection d'un cylindre de révolution avec un cône de révolution ayant son sommet sur l'axe du cylindre et son axe perpendiculaire à celui du cylindre.

Tracer le développement de cette courbe lorsque le cylindre est développé sur un plan.