Concours Polytechnique de 1932 : 2 ème composition de mathématiques

Numéro d'inventaire : 2016.90.99

Type de document : texte ou document administratif

Période de création : 2e quart 20e siècle

Date de création : 1932

Matériau(x) et technique(s) : papier

Description : Feuille simple. Texte imprimé à l'encre noire et MS encre noire.

Mesures: hauteur: 23,9 cm; largeur: 21,9 cm

Notes : Sujet de concours de 1932 de l'Ecole Polytechnique.

Mots-clés : Calcul et mathématiques

Filière: Supérieure

Autres descriptions : Langue : français

Nombre de pages : Non paginé Commentaire pagination : 1 p.

Lieux: Paris

1/2

Ecole Polytechnique.

Concours 1932.

2º Composition de Mathématiques (H.h).

On considere trois axes rectangulaires ox, oy, or & un plan fixe(IT) d'équation:

où α,β&y sont les cosinus directeurs d'une normale au plan (II)

Tartant d'un point A. (x, y, z), en prend les pieds des perpendiculaires abaissées du point A. tur les trois axes de coordonnées et tur le plan (T). On prend le centre de gravité de quatre masses égales placées en ces quatre pieds, ce qui donne un pout A, (x, y, z) on procède pour le point A, conune on l'a fait pour le point A, et aisse de duite. Après n opérations, on parvient au point An.

I - (rouver les coordonnées x, yn, zn du point An & sa distance & auplan (T). Nontrer que, si n augmente indéfiniment, la fuite des points A, a une himite A. Hontier que l'on rouventre la même suite de points, si l'on substitue au trudre oxyz un autre trièdre trirectangulaire de même sommet 0; montrer que le point limite A est independant du point de départ A

I Montrer que tous les points An obtenus à partir d'un point A sont situés sur une parabole P, contenue dans un plan perpendiulaire au plan (TI). Fronvos L'axe, le sommet & "le parametre de cette parabole. Lorsque le point A décrit une droitespassant par un point donné B, la parabole

P₄ en genetre une turface (Σ) dont on determinera le degré & la nature. Hontrer cursuite qu'il existe une autre droite D' passant par le point B & conduisant à la meure surface (Σ). Foient M & M' les traces des droites D & D' sur le plan (Π ,) parallele au plan (Π) le passant par A; montrer que la droite MM' passe par un point fixe lorsque la droite D rarie en passant par le point fixe B.

III. Former toutes les fonctions de force satisfaisant aux conditions suivantes:

1º les paraboles In sont les lignes de force correspondantes;

2º la composante parallèle au plan [II] de la force ayant pour point d'application un point M de l'espace ne dépend que de la distance du point M à la perpendiculaire abaissée du point o sur le plan (T)

Intégror dans les divers cas possibles les égnations du monvement d'un mobile de masse unité partant d'un point queleonque sans vilesse initiale (on me chorchora

pas à construire les trajectoires).

Nota. - les candidats ont toute liberté pour adopter, dans chaque question, les axes qui lour paraitront les plus convenables. Il sera tonn le plus grand compte des remarques géométriques.