

Certificats d'analyse supérieure

Nouvelles annales de mathématiques 4^e série, tome 5 (1905), p. 84-85

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1905_4_5_84_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1905, 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/>

CERTIFICATS D'ANALYSE SUPÉRIEURE.

Lille.

ÉPREUVE ÉCRITE. — On considère la série

$$f_1(z) + f_2(z) + f_3(z) + \dots + f_n(z) + \dots,$$

dont les termes sont des fonctions holomorphes dans une aire limitée par un contour fermé (C); cette série est uniformément convergente sur le contour (C).¹

Démontrer :

1° Qu'elle est convergente en tout point situé à l'inté-

rieur d'un contour (C') complètement intérieur à (C) et n'ayant avec (C) aucun point commun;

2° Que la somme $\varphi(z)$ de cette série est holomorphe à l'intérieur de (C');

3° Que la série dont le terme général est $\frac{d^k f_n(z)}{dz^k}$ est convergente à l'intérieur de (C') et a pour somme la dérivée d'ordre k de la fonction $\varphi(z)$.

ÉPREUVE PRATIQUE. — Étant donnés trois axes rectangulaires Ox, Oy, Oz , le point de coordonnées

$$x = v \cos u - a \sin u, \quad y = v \sin u + a \cos u, \quad z = hu$$

décrit une surface (Σ) lorsque u et v varient; par chaque point de (Σ) passent une droite et une hélice situées tout entières sur cette surface.

1° Trouver les trajectoires orthogonales de ces droites et de ces hélices;

2° Déterminer les lignes asymptotiques de la surface (Σ); montrer que les lignes asymptotiques de l'un des deux systèmes sont à l'intersection de (Σ) et d'hyperboloïdes de révolution autour de Oz ;

3° Démontrer que les rayons de courbure principaux de (Σ) en un point quelconque satisfont à une relation simple;

4° Former et intégrer l'équation aux dérivées partielles des surfaces qui coupent orthogonalement les hyperboloïdes définis plus haut. (Novembre 1904.)