NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES

Certificats d'analyse supérieure

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

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1905_4_5__84_1>

CERTIFICATS D'ANALYSE SUPÉRIEURE.

Lille.

ÉPREUVE ÉCRITE. — *On considère la série*

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

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).

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*

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

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.)