

Certificat de mathématiques générales

Nouvelles annales de mathématiques 6^e série, tome 2
(1927), p. 256

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1927_6_2_256_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1927, 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/>

CERTIFICAT DE MATHÉMATIQUES GÉNÉRALES.

ÉPREUVE THÉORIQUE. — I. Étudier les courbes dont le rayon de courbure se projette sur Ox suivant un segment constant $a > 0$ (réponse : ces courbes sont les homoth. directes dans le rapport a de

$$X + \log |\sin Y| = 0).$$

II. Calculer l'intégrale double $\int \int (x^2 + y^2) dx dy$ étendue au domaine défini par les inégalités

$$0 < \rho < \sqrt{\sin \omega \cos \omega} \quad 0 < \omega < \frac{\pi}{2}, \quad \text{Rép. } \frac{\pi}{64}.$$

III. Déterminer une fonction f telle que l'expression

$$e^x f(x^2 + y^2) [x^2 dy + y(x^2 + y^2 - x) dx]$$

soit une différentielle totale dU . Calculer la fonction U correspondante.

Comparer au résultat obtenu en intégrant l'équation différentielle

$$x^2 y' + y(x^2 + y^2 - x) = 0$$

par passage en coordonnées polaires.

$$\text{Rép. } U = A \frac{ye^x}{\sqrt{x^2 + y^2}} + B.$$

ÉPREUVE PRATIQUE. — 1° Intégrer l'équation différentielle

$$y' - y = xy^2.$$

2° Construire les courbes intégrales répondant aux conditions suivantes :

- | | | | |
|----|---------------|---------------|-------------|
| a. | Pour $x = 0,$ | $y = 0,$ | (courbe A), |
| b. | Pour $x = 0,$ | $y = 1,$ | (courbe B), |
| c. | Pour $x = 0,$ | $y = \infty,$ | (courbe C). |

(Poitiers, juin 1927.)
