

BULLETIN DE LA S. M. F.

M. LAQUIÈRE

Note sur un problème de probabilité

Bulletin de la S. M. F., tome 8 (1880), p. 79-80

http://www.numdam.org/item?id=BSMF_1880__8__79_1

© Bulletin de la S. M. F., 1880, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Bulletin de la S. M. F. » (<http://smf.emath.fr/Publications/Bulletin/Presentation.html>) 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/>

Note sur un problème de probabilité; par M. LAQUIÈRE.

(Séance du 20 février 1880.)

Le problème de probabilité traité par M. Jordan dans le *Bulletin* (t. I, p. 257) peut se résoudre sans calculs ainsi qu'il suit :

PROBLÈME. — *La probabilité que le centre O d'une courbe fermée tombe dans l'intérieur du triangle rectiligne ABC, dont les trois sommets sont pris au hasard dans l'intérieur de la surface limitée par la courbe, est égale à $\frac{1}{4}$.*

Soient une position quelconque du diamètre AO et une position mobile du rayon OB, qui devra, pour comprendre tous les cas, varier depuis OA jusqu'à son prolongement, une première fois en tournant dans le sens positif, une seconde fois dans le sens négatif. Soit $z = \frac{s}{a}$ le rapport de la surface du secteur AOB à l'aire totale de la courbe; la probabilité élémentaire correspondant à la

position supposée du rayon OB sera $z dz$, dz étant évidemment la probabilité que le point B se trouve sur OB. La probabilité totale sera donc, indépendamment de la position du point A :

$$P = 2 \int_0^{\frac{1}{2}} z dz = \frac{1}{4}.$$

Cette probabilité, commune à toutes les positions, indifférentes d'ailleurs, du point A, est, par suite, la probabilité cherchée.

Note sur une classe d'équations différentielles; par M. HΛΛG.

(Séance du 20 février 1880.)

Soit l'équation différentielle

$$(1) \left(\frac{d^m y}{dx^m}\right)^2 + A \left(\frac{d^{m-1} y}{dx^{m-1}}\right)^2 + \dots + L \left(\frac{d^2 y}{dx^2}\right)^2 + M \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + N y^2 + P = 0,$$

où A, B, . . . , L, M, N, P sont des constantes.

Posons

$$y = \lambda \sin(\alpha x + C),$$

λ , α , C étant trois constantes; nous en déduirons

$$\left(\frac{dy}{dx}\right) = \lambda \alpha \cos(\alpha x + C),$$

$$\left(\frac{d^2 y}{dx^2}\right) = -\lambda \alpha^2 \sin(\alpha x + C).$$

et, par conséquent,

$$\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = \lambda^2 \alpha^2 [1 - \sin^2(\alpha x + C)] = \alpha^2 (\lambda^2 - y^2)$$

et

$$\left(\frac{d^2 y}{dx^2}\right)^2 = \alpha^4 y^2.$$

On voit aisément qu'on trouvera, en général,

$$\left(\frac{d^{2p} y}{dx^{2p}}\right)^2 = \alpha^{4p} y^2$$