

Correspondance

Nouvelles annales de mathématiques 4^e série, tome 3
(1903), p. 464-466

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1903_4_3_464_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1903, 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/>

CORRESPONDANCE.

M. le lieutenant Bienaymé. — Les observations suivantes me paraissent compléter les intéressants articles que M. de Montessus et M. Lechallas ont consacrés au paradoxe signalé par Joseph Bertrand dans son *Calcul des probabilités* ⁽¹⁾.

(¹) Voir les numéros de janvier et d'août 1903 des *N. A.*

1° *Comment s'évanouit le paradoxe.*

A propos de la probabilité pour une corde quelconque d'un cercle d'être plus grande que le côté du triangle équilatéral inscrit, Bertrand ayant rencontré des solutions différentes conclut que cette question est « mal posée » ; nous pensons qu'on doit entendre surtout par là « mal comprise », car l'esprit attend une solution unique, et d'ailleurs Bertrand l'avait trouvée, mais, ajoute M. Darboux, « il la laisse chercher à son lecteur ».

C'est qu'il s'est glissé dans l'énoncé un terme sur lequel repose, à notre insu, un véritable malentendu et dont les diverses solutions du problème méconnaissent la portée : c'est le terme « quelconque » qui est bien loin d'avoir dans les problèmes purement géométriques le sens très général, mais strict, qu'on lui accorde dans les questions de probabilités.

C'est ainsi que, au point de vue géométrique, à un point dit quelconque sur une courbe correspond, sur une courbe homographique, un point que l'on considère également comme quelconque; mais, au point de vue de la probabilité, d'après la définition logique d'un point quelconque d'une figure, il n'y aura qu'exceptionnellement correspondance entre les points homologues de ces deux courbes.

2° *La probabilité infinitésimale pour une droite quelconque d'être tangente à une courbe unicursale est proportionnelle à la classe de la courbe.*

Ceci n'est que la généralisation de la propriété suivante dont l'allure paradoxale est particulièrement remarquable et qui s'établit bien aisément en partant des définitions admises :

Étant données dans le plan des circonférences de rayons différents, si une droite quelconque touche l'une d'elles, il y a même probabilité pour chacune d'être la circonférence touchée.

3° *Cas général du problème de Bertrand étudié par M. de Montessus.*

M. de Montessus, dans son intéressant article de janvier dernier, a étudié ce qu'il appelle le cas général du problème; il trouve, après un assez long calcul, même résultat, $\frac{1}{2}$, que Bertrand. *Ann. de Mathémat.*, 4^e série, t. III. (Octobre 1903.) 30

trand pour son premier cas. On pouvait *a priori* s'y attendre, car considérant les cordes perpendiculaires à un diamètre (premier cas de Bertrand) comme issues d'un point à l'infini, la probabilité pour les cordes issues des points à l'infini du plan est $\frac{1}{2}$; et comme les points à l'infini sont en nombre infini par rapport à ceux à distance finie, il en résulte que $\frac{1}{2}$ est aussi la probabilité pour l'ensemble des cordes issues de tous les points du plan.

NOTE DE LA RÉDACTION. — Pendant l'impression du Mémoire de M. Lechallas, M. Bienaymé nous a adressé un travail, où se trouvaient développées des considérations à peu près identiques. La Lettre précédente résume les parties de ce travail qui ne font pas double emploi avec celui de M. Lechallas.