BULLETIN DE LA S. M. F.

E. LEMOINE

Sur une question de probabilités

Bulletin de la S. M. F., tome 1 (1872-1873), p. 39-40

<http://www.numdam.org/item?id=BSMF_1872-1873__1__39_1>

© Bulletin de la S. M. F., 1872-1873, 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/

Sur une question de probabilités; par M. E. Lemoine.

(Séance du 8 janvier 1873)

Une tige se brise en trois morceaux; quelle est la probabilité pour que, avec ces trois morceaux, on puisse former un triangle?

Divisons la tige en $2m$ parties égales, et supposons que les trois morceaux contiennent respectivement x, y et z de ces parties; nous aurons

$$x+y+z=2m. \tag{1}$$

Pour que le triangle soit possible, il faut qu'on ait

$$x\leqslant y+z,\quad y\leqslant z+x,\quad z\leqslant x+y.$$

Éliminant z à l'aide de l'équation (1), ces inégalités deviennent

$$x\leqslant m,\quad y\leqslant m,\quad x+y\geqslant m.$$

Cherchons le nombre des cas favorables :

$x=0$ permet pour y la valeur m,
$x=1$ permet pour y les valeurs m, $m-1$,
. . . . . ,
$x=m$ permet pour y les valeurs m, $m-1$, $m-2$, ..., 0.

Il y a donc en tout $1+2+3+\ldots+(m+1)=\dfrac{(m+1)(m+2)}{2}$ cas favorables.

Cherchons le nombre des cas possibles :

$x=0$ permet pour y les valeurs $2m$, $2m-1$, ..., 2, 1, 0,
$x=1$ permet pour y les valeurs $2m-1$, ..., 2, 1, 0,
. . . . . ,
$x=2m$ permet pour y la valeur 0.

Il y a donc en tout $1+2+3+\ldots+(2m+1)=\frac{(2m+1)(2m+2)}{2}$ cas possibles.

Le rapport du nombre des cas favorables au nombres des cas possibles est $\frac{(m+1)(m+2)}{(2m+1)(2m+2)}=\frac{m+2}{2(2m+1)}$, qui, pour $m=\infty$, donne $\frac{1}{4}$.

Ainsi, *la probabilité cherchée est* $\frac{1}{4}$.