

Aiguille de Buffon

F. Kany. ISEN-Brest. La Croix-Rouge.

Présentation

Consulter l'article de wikipedia : https://fr.wikipedia.org/wiki/Aiguille_de_Buffon.

Ecrire une fonction `Buffon(1,a)` qui place au hasard une aiguille de longueur a sur un parquet composé de lattes de largeur ℓ et qui renvoie 1 (resp. 0) si l'aiguille tombe (resp. ne tombe pas) à cheval sur au moins une rainure du parquet.

On fixe $\ell = 1$, pour $a \in [0.1, 2]$, tracer la probabilité que l'aiguille tombe à cheval sur au moins une rainure en appelant la fonction `Buffon(1,a)` 100.000 fois pour chaque valeur de a .

Sur le même graphique, représenter les probabilités théoriques :

$$\begin{cases} P = \frac{2a}{\pi\ell} & \text{si } \ell \leq a \\ P = \frac{2a}{\pi\ell} \left(1 - \sqrt{1 - \frac{\ell^2}{a^2}} \right) + \left(1 - \frac{2}{\pi} \cdot \arcsin \frac{\ell}{a} \right) & \text{si } \ell \geq a \end{cases}$$