

Découpage aléatoire d'un carré

Sujet MATH.en.JEANS proposé par Charles SUQUET
Université-Lille 1 Sciences et Technologies & CNRS UMR 8524
<http://math.univ-lille1.fr/~suquet>

On choisit deux points A et B au hasard sur les côtés d'un carré et on découpe ce carré suivant le trait AB . On peut alors se poser plusieurs questions (liste non close) :

1. Quelle est la probabilité d'avoir un triangle et un pentagone?, deux trapèzes? deux triangles? deux rectangles? un carré?
2. Quelle est la probabilité que le plus gros des deux morceaux ait une aire au moins double de l'autre?
3. Quelle est la probabilité que la longueur AB soit supérieure au côté du carré?
4. Si on trace un deuxième trait de coupe par le même procédé quelles sont les probabilités des différents découpages possibles (nombres de morceaux, types de polygones obtenus)?
5. Vos propres questions ...