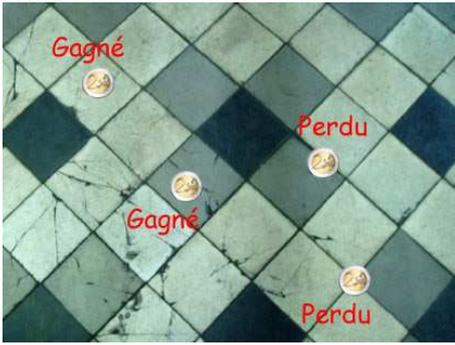


Un professeur de mathématiques découvrit le jeu du franc-carreau<sup>1</sup> et décida d'y jouer. Ce jeu consiste à lancer une pièce sur un sol carrelé. Lorsque la pièce s'est arrêtée sur le sol, le joueur gagne si la pièce tient toute entière sur un seul carreau et perd si elle est à cheval sur deux carreaux ou plus.



Ce professeur décida d'utiliser une pièce de 2€, de 2,5cm de diamètre. Il lança cette pièce plusieurs fois sur le sol carrelé de sa salle de bains, constitué de carreaux de 5cm de côté. Il prit en note ses lancers, et inscrivit les résultats sur la feuille de tableur que voici :

C	D	E	F	G	H	I
Nombre de lancers	10	50	100	500	1000	5000
Nombre de lancers gagnants	1	12	31	113	244	1242

1. Calculer, pour chaque colonne, la fréquence de lancers gagnants.

.....

.....

.....

.....

2. Que peut-on remarquer pour la fréquence de lancers gagnants quand on fait de plus en plus de lancers ?

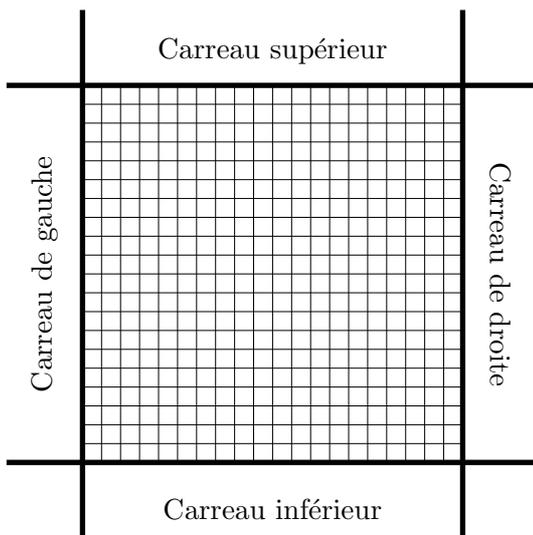
.....

.....

.....

On décompose chacun des carreaux de la salle de bains en carrés élémentaires de 0,25 cm de côté. On supposera alors qu'il y a équiprobabilité : lorsque notre professeur lance la pièce, le centre de la pièce a autant de chances de tomber dans un carré élémentaire que dans n'importe quel autre. Notre professeur se demande alors s'il peut calculer de manière exacte la probabilité de gagner.

3. En s'aidant du dessin d'un carreau ci-dessous et en étudiant les cas possibles, aider notre professeur à trouver la probabilité exacte de gagner.



1. Inventé en 1733 par Georges Louis Leclerc, comte de Buffon, très populaire à la Cour.