

29

On souhaite tester un dé à six faces afin de savoir s'il est truqué. On s'intéresse en particulier à l'apparition du chiffre « 6 ». On note p la probabilité d'obtenir « 6 ». Pour cela on lance n fois le même dé avec n entier naturel non nul. On note M la fréquence empirique d'apparition du chiffre « 6 » et S le nombre de fois que l'on a obtenu le chiffre « 6 » parmi les n lancers.

1. Exprimer M en fonction de S .
2. En déduire l'espérance et la variance de M .
3. On considère que le dé n'est pas truqué. Déterminer un nombre n_0 de lancers de dé permettant d'affirmer, avec un risque inférieur à 5 %, que la fréquence empirique d'apparition du chiffre « 6 » diffère de $\frac{1}{6}$ d'au plus 0,01.
4. On lance le dé n_0 fois et on obtient comme fréquence 18 %.

Que peut-on en conclure ?

0

On teste une pièce pour savoir si elle est bien équilibrée. On la lance n fois et on appelle X la variable qui compte le nombre de Pile apparus.

n	10	100	1000	10 000	100 000
X	4	46	457	4582	47 564

- En utilisant l'inégalité de Bienaymé-Tchebychev dans le cadre d'une loi binomiale, peut-on penser que cette pièce est équilibrée ?