

Fiche 74 : Probabilités.

Exercice 1

On lance trois dés non pipés. On note le nombre de points (1, 2, 3, 4, 5 ou 6) qui apparaît sur la face supérieure de chaque dé. Calculer la probabilité d'avoir :

1. la somme des points est égale à 9,
2. la somme des points est égale à 10.

Remarque : Ces calculs ont été effectués à l'origine par Galilée

Exercice 2

Si dans une population une personne sur cent est un centenaire, quelle est la probabilité de trouver au moins un centenaire parmi 100 personnes choisies au hasard ? Et parmi 200 personnes ?

Exercice 3

On lance un dé non pipé 6 fois.

Calculer la probabilité d'obtenir 1 fois 1, 1 fois 2..., 1 fois 6.

Exercice 4

Deux urnes sont remplies de boules. La première contient 10 boules noires et 30 boules blanches. La seconde contient 20 boules noires et 20 boules blanches. On tire une des urnes au hasard, de façon équiprobable, et dans cette urne, on tire une boule au hasard. La boule est blanche. Quelle est la probabilité qu'on ait tiré cette boule dans la première urne ?

Exercice 5

On considère N urnes numérotées de 1 à N . Dans l'urne $i \in \llbracket 1, N \rrbracket$, il y a i boules numérotées de 1 à i . On choisit au hasard une urne puis une boule dans cette urne. On note X le numéro de la boule tirée.

Déterminer la loi de X .

Exercice 6

$N \in \mathbb{N}$ est fixé

On dispose de $(N + 1)$ urnes, numérotées de 0 à N . L'urne k contient k boules rouges et $(N - k)$ boules blanches. On choisit une urne au hasard. Sans connaître son numéro, on en tire n fois de suite une boule, avec remise après chaque tirage.

1. Quelle est la probabilité que le tirage suivant donne encore une boule rouge sachant que, au cours des n premiers tirages, seules des boules rouges ont été tirées ?
2. Calculer la limite de cette probabilité lorsque N tend vers l'infini.