

4

4個のさいころを投げて、出た目の数の和を4で割ったときの余りを考える。余りがいくらになるときが最も確率が大きいのか求めなさい。

解答

4個のさいころの目の出方は、全部で

$$6^4 = 1296 \text{ 通り}$$

右の表より、2個のさいころで考えると

余りが0になるのは9通り

余りが1になるのは8通り

余りが2になるのは9通り

余りが3になるのは10通り

	1	2	3	4	5	6
1	2	3	0	1	2	3
2	3	0	1	2	3	0
3	0	1	2	3	0	1
4	1	2	3	0	1	2
5	2	3	0	1	2	3
6	3	0	1	2	3	0

である。4個のときは、さいころを2個ずつに分けて考えると、余りが0になるのは

一方の2個で余りが0でかつ他方の2個で余りが0

一方の2個で余りが1でかつ他方の2個で余りが3

一方の2個で余りが2でかつ他方の2個で余りが2

一方の2個で余りが3でかつ他方の2個で余りが1

のときであるので、余りが0になるのは

$$9 \times 9 + 8 \times 10 + 9 \times 9 + 10 \times 8 = 322 \text{ 通りとなり、確率は } \frac{322}{1296} \text{ である。}$$

同様にして、

余りが1になるのは

$$9 \times 8 + 8 \times 9 + 9 \times 10 + 10 \times 9 = 324 \text{ 通りとなり、確率は } \frac{324}{1296}$$

余りが2になるのは

$$9 \times 9 + 8 \times 8 + 9 \times 9 + 10 \times 10 = 326 \text{ 通りとなり、確率は } \frac{326}{1296}$$

余りが3になるのは

$$9 \times 10 + 8 \times 9 + 9 \times 8 + 10 \times 9 = 324 \text{ 通りとなり、確率は } \frac{324}{1296}$$

であるから、余りが2になるときが最も確率が高い。

