

Тема: Формула классической вероятности (Чудесенко, задача 1, вариант б)

ЗАДАНИЕ. Бросаются две игральные кости. Определить вероятность того, что: а) сумма числа очков не превосходит N ; б) произведение числа очков не превосходит N ; в) произведение числа очков делится на N .

$N=8$

РЕШЕНИЕ.

Введем событие $A =$ (Сумма числа очков на обеих костях не превосходит $N = 8$).

Найдем вероятность события A по классическому определению вероятности: $P = \frac{m}{n}$, где

m – число исходов, благоприятствующих осуществлению события A , а n – число всех элементарных равновозможных исходов. Составим таблицу всех возможных комбинаций очков при броске двух костей и соответствующих сумм:

1-ая кость / 2-ая кость	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

Получаем: $n = 36$ - всего различных комбинаций при броске костей (на первой кости выпадает одно из шести чисел и на второй кости выпадает одно из шести чисел). $m = 26$ - количество комбинаций, в которых сумма не более 8 (см. выделенные красным числа в таблице). Таким образом, искомая вероятность $P(A) = \frac{m}{n} = \frac{26}{36} = \frac{13}{18}$.

Введем событие $B =$ (Произведение очков на обеих костях не превосходит $N = 8$).

Найдем вероятность события B по классическому определению вероятности: $P = \frac{m}{n}$, где

m – число исходов, благоприятствующих осуществлению события, а n – число всех элементарных равновозможных исходов. Составим таблицу всех возможных комбинаций очков при броске двух костей и соответствующих произведений:

1-ая кость / 2-ая кость	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36

Получаем: $n = 36$ - всего различных комбинаций при броске костей (на первой кости выпадает одно из шести чисел и на второй кости выпадает одно из шести чисел). $m = 16$ -

количество комбинаций, в которых произведение очков не более 8 (см. выделенные красным числа в таблице). Таким образом, искомая вероятность $P(B) = \frac{m}{n} = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$.

Введем событие $C =$ (Произведение числа очков на обеих костях делится на $N = 8$).

Найдем вероятность события C по классическому определению вероятности: $P = \frac{m}{n}$, где

m – число исходов, благоприятствующих осуществлению события, а n – число всех элементарных равновозможных исходов. Составим таблицу всех возможных комбинаций очков при броске двух костей и соответствующих произведений:

1-ая кость / 2-ая кость	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36

Получаем: $n = 36$ - всего различных комбинаций при броске костей (на первой кости выпадает одно из шести чисел и на второй кости выпадает одно из шести чисел). $m = 5$ - количество комбинаций, в которых произведение очков делится на 8 (см. выделенные красным числа в таблице). Таким образом, искомая вероятность $P(C) = \frac{m}{n} = \frac{5}{36}$.

ОТВЕТ: 13/18; 4/9; 5/36.