

### 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).  $m = 17$  -

количество комбинаций, в которых произведение очков не более 8 (см. выделенные красным числа в таблице). Таким образом, искомая вероятность  $P(B) = \frac{m}{n} = \frac{17}{36}$ .

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; 17/36; 5/36.