

Слово МОЛНИЯ разрезали по буквы, взяли наудачу четыре буквы и выложили их в ряд. Какова вероятность того, что получилось слово МИЛЯ?

Решение.

Соб.  $A_1$  - появилась буква М,

Соб.  $A_2$  - появилась буква И,

Соб.  $A_3$  - появилась буква Л,

Соб.  $A_4$  - появилась буква Я.

События  $A_1, A_2, A_3$  и  $A_4$  зависимы, т.к. появление каждого из них уменьшает число всевозможных исходов последующих событий.

Т.к. события должны произойти одновременно, то применим теорему умножения для зависимых событий.

$$P(A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4) = P(A_1) \cdot P_{A_1}(A_2) \cdot P_{A_1 A_2}(A_3) \cdot P_{A_1 A_2 A_3}(A_4) =$$

$$= \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{360} = 0,0028$$

Ответ: 0,003

Среди 100 лотерейных билетов 5 выигрышных. Найти вероятность того, что 2 наудачу выбранные билета окажутся выигрышными.

Решение.

Соб. А - 1-й билет выигрышный.

Соб. В - 2-й билет выигрышный.

События А и В зависимые т.к. появление соб. А приводит к изменению числа благоприятных и всевозможных исходов. По условию задачи соб. А и В должны произойти одновременно поэтому применил теорему умножения для зависимых событий.

$$P(A \cdot B) = P(A) \cdot P_A(B) = \frac{5}{100} \cdot \frac{4}{99} = \frac{1}{5 \cdot 99} = \frac{1}{495} = 0,0020$$

Ответ: 0,002.

Зачет по стрельбе курсант сдаст, если получит оценку не ниже 4. Какова вероятность сдачи зачета, если известно, что курсант получил за стрельбу 5 с вероятностью 0,3 и 4 с вероятностью 0,6?

Решение.

Соб. А - курсант получил оценку 5,

Соб. В - курсант получил оценку 4.

События А и В несовместные. По теореме сложения получаем,

$$P(A+B) = P(A) + P(B) = 0,3 + 0,6 = 0,9.$$

Среди 15 ламп 4 стандартные. Одновременно берут наудачу 2 лампы. Найти вероятность того, что хотя бы одна из них нестандартная.

Решение.

Соб.  $C$  - хотя бы одна лампа из 2 нестандартная.

Событие  $C$  выразим через события  $A$  и  $B$ .

Соб.  $A$  - 1-я лампа нестандартная

Соб.  $B$  - 2-я лампа нестандартная.

Т.о.  $C = A + B$ .

Соб.  $A$  и  $B$  - совместные, зависимые, поэтому применим теорему сложения для совместных событий

$$P(C) = P(A+B) = P(A) + P(B) - P(A \cdot B) =$$

$$= P(A) + P(B) - P(A) \cdot P_A(B) =$$

$$= \frac{11}{15} + \frac{11}{15} - \frac{11}{15} \cdot \frac{10}{14} = \frac{22}{15} - \frac{11}{21} = \frac{297}{315} = 0,9428.$$

2 способ.

Перейти к противоположному событию.  
Использовать схему выбора.

Ответ: 0,943.