

1 Задание 5

1.1 Задача 1

Задачу можно свести к тому, где находится число 24, с вероятностью $\frac{1}{2}$ она находится в первой перестановке, и с вероятностью $\frac{1}{2}$ во второй перестановке.

Ответ: $P = \frac{1}{2}$

1.2 Задача 2

$$P(x \text{ делится на } 2 | x \text{ делится на } 3) = \frac{P(x \text{ делится на } 6)}{P(x \text{ делится на } 3)}$$

$$\frac{P(x \text{ делится на } 6)}{P(x \text{ делится на } 3)} = \frac{16/100}{33/100} = \frac{16}{33}$$

Ответ: $P(x \text{ делится на } 2 | x \text{ делится на } 3) = \frac{16}{33}$

1.3 Задача 3

$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ – одно из определений независимости событий A – среди выбранных чисел есть 2, B – среди выбранных чисел есть 3.

$$P(A) = \frac{C_{35}^4}{C_{36}^5}; P(B) = \frac{C_{35}^4}{C_{36}^5}$$

$$P(A \cap B) = \frac{C_{34}^3}{C_{36}^5}$$

$$P(B) \cdot P(A) = \frac{(C_{35}^4)^2}{(C_{36}^5)^2} \neq P(A \cap B) = \frac{C_{34}^3}{C_{36}^5}$$

Ответ: Нет.

1.4 Задача 4

A – « f инъективна», B – « $f(1) = 1$ ».

$$P(A) = \frac{n!}{n^n}; P(B) = \frac{1/n \cdot (n-1)^{n-1}}{n^n}$$

$$P(A \cup B) = \frac{(n-1)!}{n^n}$$

$$\mathbb{P}(A) \cdot \mathbb{P}(B) = \frac{(n-1)! \cdot (n-1)^{n-1}}{n^{2n}} \neq \mathbb{P}(A \cup B) = \frac{(n-1)!}{n^n}$$

Т.к. $(n-1)^{n-1} \neq n^n$

Ответ: Нет.

1.5 Задача 5

$$\mathbb{P} = p * p * 1 + p * (1-p) * 1/2 + (1-p) * p * 1/2 = p^2 - p^2 + p = p$$

$$\mathbb{P} = p \text{ или } \mathbb{P} = 1/2$$

Ответ: $\mathbb{P} = p$, зависит от того больше ли $p > 1/2$ или меньше.