

Ответы и решения

1. 5/9. 2. 0,39. 3. а) 1 — Лос-Анджелес, 2 — Дубровник, 3 — Ялта, 4 — Нагасаки; б) в Ялте и в Нагасаки; в) в Лос-Анджелесе.

4. Решение. Школа, которая участвовала в прошлогодней работе, может оказаться любой из десяти: $N = 10$. Событию A «эта школа выбрана и в этом году тоже» благоприятствуют $N(A) = 2$ из них. Значит, искомая вероятность равна

$$P(A) = \frac{2}{10} = 0,2.$$

Ответ: 0,2.

5. Решение. В этом случайном опыте элементарным событием является комбинация цифр 1, 2, 3 и 4. Всего таких комбинаций $4! = 24$. Вероятность того, что злоумышленник не сможет подобрать код с трёх попыток, равна

$$\frac{23}{24} \cdot \frac{22}{23} \cdot \frac{21}{22} = \frac{7}{8}.$$

Вероятность противоположного события равна 0,125.

Ответ: 0,125.

6. Решение. а) Сумма вероятностей всех значений случайной величины равняется 1. Отсюда следует, что

$$x = 1 - 0,07 - 0,2 - 0,33 - 0,07 = 0,33.$$

б) Событие $X \geq 5$ является объединением несовместных событий $X = 6$, $X = 8$ и $X = 10$. Значит,

$$P(X \geq 5) = P(X = 6) + P(X = 8) + P(X = 10) = 0,2 + 0,33 + 0,07 = 0,6.$$

в) Зная распределения случайных величин X и Y , найдём их математические ожидания:

$$EX = 2 \cdot 0,07 + 4 \cdot 0,33 + 6 \cdot 0,2 + 8 \cdot 0,33 + 10 \cdot 0,07 = 6,$$

$$EY = -3 \cdot 0,2 + 0 \cdot 0,1 + 2 \cdot 0,7 = 0,8.$$

Тогда

$$ET = E(X - 2Y) = EX - 2EY = 6 - 2 \cdot 0,8 = 4,4.$$

Ответ: а) 0,33; б) 0,6; в) 4,4.

Рекомендуемые критерии выставления отметки по пятибалльной шкале

Всего в работе 10 пунктов в 6 заданиях. Каждый выполненный пункт оценивается в 1 балл.

Количество верно выполненных пунктов	0 – 3	4 – 5	6 – 7	8 – 10
Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»