Контрольная работа. Вариант 1

Испытания Бернулли: два и три испытания

9–11 классы · Вероятность и статистика · Базовые задания

Ответы, решения и критерии для преподавателя

1. 1/125 (2 б.)

Перемножаем вероятности успехов: $(1/5)^3 = 1/125$.

2. 64/125 (2 б.)

Вероятность неудачи: $1 - 1/5 = 4/5$. Вероятность 3 неудач: $(4/5)^3 = 64/125$.

3. 48/125 (2 б.)

Успех может стоять на любом из 3 мест. Вероятность: $3 \cdot 1/5 \cdot (4/5)^2 = 48/125$.

4. 61/125 (2 б.)

Из 1 вычитаем вероятность отсутствия успехов: $1 - (4/5)^3 = 61/125$.

5. 12/125 (2 б.)

Одну неудачу можно поставить на 3 места. Вероятность: $3 \cdot (1/5)^2 \cdot 4/5 = 12/125$.

Всего: 10 баллов.

Задание на 1 балл: 1 за верное выполнение. Задание на 2 балла: 2 за верное решение; 1 за верный способ с одной вычислительной ошибкой или за содержательный незавершённый шаг доказательства; 0 при неверном способе. Равноценные верные способы принимаются. Одну ошибку, перенесённую в следующие действия, повторно не штрафуют. Баллы не задают обязательную школьную отметку.

Контрольная работа. Вариант 2

Испытания Бернулли: два и три испытания

9–11 классы · Вероятность и статистика · Базовые задания

Ответы, решения и критерии для преподавателя

1. 8/125 (2 б.)

Перемножаем вероятности успехов: $(2/5)^3 = 8/125$.

2. 27/125 (2 б.)

Вероятность неудачи: $1 - 2/5 = 3/5$. Вероятность 3 неудач: $(3/5)^3 = 27/125$.

3. 54/125 (2 б.)

Успех может стоять на любом из 3 мест. Вероятность: $3 \cdot 2/5 \cdot (3/5)^2 = 54/125$.

4. 98/125 (2 б.)

Из 1 вычитаем вероятность отсутствия успехов: $1 - (3/5)^3 = 98/125$.

5. 36/125 (2 б.)

Одну неудачу можно поставить на 3 места. Вероятность: $3 \cdot (2/5)^2 \cdot 3/5 = 36/125$.

Всего: 10 баллов.

Задание на 1 балл: 1 за верное выполнение. Задание на 2 балла: 2 за верное решение; 1 за верный способ с одной вычислительной ошибкой или за содержательный незавершённый шаг доказательства; 0 при неверном способе. Равноценные верные способы принимаются. Одну ошибку, перенесённую в следующие действия, повторно не штрафуют. Баллы не задают обязательную школьную отметку.

Контрольная работа. Вариант 3

Испытания Бернулли: два и три испытания

9–11 классы · Вероятность и статистика · Базовые задания

Ответы, решения и критерии для преподавателя

1. 27/125 (2 б.)

Перемножаем вероятности успехов: $(3/5)^3 = 27/125$.

2. 8/125 (2 б.)

Вероятность неудачи: $1 - 3/5 = 2/5$. Вероятность 3 неудач: $(2/5)^3 = 8/125$.

3. 36/125 (2 б.)

Успех может стоять на любом из 3 мест. Вероятность: $3 \cdot 3/5 \cdot (2/5)^2 = 36/125$.

4. 117/125 (2 б.)

Из 1 вычитаем вероятность отсутствия успехов: $1 - (2/5)^3 = 117/125$.

5. 54/125 (2 б.)

Одну неудачу можно поставить на 3 места. Вероятность: $3 \cdot (3/5)^2 \cdot 2/5 = 54/125$.

Всего: 10 баллов.

Задание на 1 балл: 1 за верное выполнение. Задание на 2 балла: 2 за верное решение; 1 за верный способ с одной вычислительной ошибкой или за содержательный незавершённый шаг доказательства; 0 при неверном способе. Равноценные верные способы принимаются. Одну ошибку, перенесённую в следующие действия, повторно не штрафуют. Баллы не задают обязательную школьную отметку.

Контрольная работа. Вариант 4

Испытания Бернулли: два и три испытания

9–11 классы · Вероятность и статистика · Базовые задания

Ответы, решения и критерии для преподавателя

1. 64/125 (2 б.)

Перемножаем вероятности успехов: $(4/5)^3 = 64/125$.

2. 1/125 (2 б.)

Вероятность неудачи: $1 - 4/5 = 1/5$. Вероятность 3 неудач: $(1/5)^3 = 1/125$.

3. 12/125 (2 б.)

Успех может стоять на любом из 3 мест. Вероятность: $3 \cdot 4/5 \cdot (1/5)^2 = 12/125$.

4. 124/125 (2 б.)

Из 1 вычитаем вероятность отсутствия успехов: $1 - (1/5)^3 = 124/125$.

5. 48/125 (2 б.)

Одну неудачу можно поставить на 3 места. Вероятность: $3 \cdot (4/5)^2 \cdot 1/5 = 48/125$.

Всего: 10 баллов.

Задание на 1 балл: 1 за верное выполнение. Задание на 2 балла: 2 за верное решение; 1 за верный способ с одной вычислительной ошибкой или за содержательный незавершённый шаг доказательства; 0 при неверном способе. Равноценные верные способы принимаются. Одну ошибку, перенесённую в следующие действия, повторно не штрафуют. Баллы не задают обязательную школьную отметку.