Контрольная работа. Вариант 1

Перестановки и факториал

7–11 классы · Вероятность и статистика · Базовые задания

Ответы, решения и критерии для преподавателя

1. 24 (2 б.)

$4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$.

2. 6 (2 б.)

На первое место можно поставить любой из 3 предметов, затем выбирать из оставшихся. Число порядков: $3! = 6$.

3. 24 (2 б.)

Первое место занято. Остальных 4 школьников можно переставить $4! = 24$ способами.

4. 1/24 (2 б.)

Всего $4! = 24$ порядков. По возрастанию карточки стоят только в одном порядке. Вероятность: 1/24.

5. 1/3 (2 б.)

Любое из 3 мест равновероятно для выбранной книги. Последнее место одно: вероятность равна 1/3.

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

Перестановки и факториал

7–11 классы · Вероятность и статистика · Базовые задания

Ответы, решения и критерии для преподавателя

1. 24 (2 б.)

4! = 1 · 2 · 3 · 4 = 24.

2. 120 (2 б.)

На первое место можно поставить любой из 5 предметов, затем выбирать из оставшихся. Число порядков: 5! = 120.

3. 2 (2 б.)

Первое место занято. Остальных 2 школьников можно переставить 2! = 2 способами.

4. 1/24 (2 б.)

Всего 4! = 24 порядков. По возрастанию карточки стоят только в одном порядке. Вероятность: 1/24.

5. 1/5 (2 б.)

Любое из 5 мест равновероятно для выбранной книги. Последнее место одно: вероятность равна 1/5.

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

Перестановки и факториал

7–11 классы · Вероятность и статистика · Базовые задания

Ответы, решения и критерии для преподавателя

1. 120 (2 б.)

$5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$.

2. 24 (2 б.)

На первое место можно поставить любой из 4 предметов, затем выбирать из оставшихся. Число порядков: $4! = 24$.

3. 6 (2 б.)

Первое место занято. Остальных 3 школьников можно переставить $3! = 6$ способами.

4. 1/6 (2 б.)

Всего $3! = 6$ порядков. По возрастанию карточки стоят только в одном порядке. Вероятность: 1/6.

5. 1/4 (2 б.)

Любое из 4 мест равновероятно для выбранной книги. Последнее место одно: вероятность равна 1/4.

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

Перестановки и факториал

7–11 классы · Вероятность и статистика · Базовые задания

Ответы, решения и критерии для преподавателя

1. 6 (2 б.)

3! = 1 · 2 · 3 = 6.

2. 24 (2 б.)

На первое место можно поставить любой из 4 предметов, затем выбирать из оставшихся. Число порядков: 4! = 24.

3. 6 (2 б.)

Первое место занято. Остальных 3 школьников можно переставить 3! = 6 способами.

4. 1/120 (2 б.)

Всего 5! = 120 порядков. По возрастанию карточки стоят только в одном порядке. Вероятность: 1/120.

5. 1/4 (2 б.)

Любое из 4 мест равновероятно для выбранной книги. Последнее место одно: вероятность равна 1/4.

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.