Контрольная работа. Вариант 1

Простые показательные уравнения

10–11 классы · Алгебра · Базовые задания

Ответы, решения и критерии для преподавателя

1. x = 6. (2 б.)

Правая часть равна 2^6. Равенство степеней с одинаковым основанием 2 даёт x = 6.

2. x = 2. (2 б.)

27 = 3^3. Приравниваем показатели: x + 1 = 3, поэтому x = 2.

3. x = 2. (2 б.)

Основания степеней равны. Значит 2x = 4, x = 2.

4. x = −2. (2 б.)

Правая часть равна 2^(−2). Приравниваем показатели: x = −2.

5. x = 2. (2 б.)

Вычтем 1: 3^x = 9 = 3^2. Поэтому x = 2.

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

Простые показательные уравнения

10–11 классы · Алгебра · Базовые задания

Ответы, решения и критерии для преподавателя

1. x = 7. (2 б.)

Правая часть равна 2^7. Равенство степеней с одинаковым основанием 2 даёт x = 7.

2. x = 2. (2 б.)

64 = 4^3. Приравниваем показатели: x + 1 = 3, поэтому x = 2.

3. x = 3. (2 б.)

Основания степеней равны. Значит 2x = 6, x = 3.

4. x = −3. (2 б.)

Правая часть равна 2^(−3). Приравниваем показатели: x = −3.

5. x = 2. (2 б.)

Вычтем 1: 4^x = 16 = 4^2. Поэтому x = 2.

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

Простые показательные уравнения

10–11 классы · Алгебра · Базовые задания

Ответы, решения и критерии для преподавателя

1. x = 8. (2 б.)

Правая часть равна 2^8. Равенство степеней с одинаковым основанием 2 даёт x = 8.

2. x = 2. (2 б.)

125 = 5^3. Приравниваем показатели: x + 1 = 3, поэтому x = 2.

3. x = 4. (2 б.)

Основания степеней равны. Значит 2x = 8, x = 4.

4. x = −4. (2 б.)

Правая часть равна 2^(−4). Приравниваем показатели: x = −4.

5. x = 2. (2 б.)

Вычтем 1: 5^x = 25 = 5^2. Поэтому x = 2.

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

Простые показательные уравнения

10–11 классы · Алгебра · Базовые задания

Ответы, решения и критерии для преподавателя

1. $x = 9$. (2 б.)

Правая часть равна 2^9. Равенство степеней с одинаковым основанием 2 даёт $x = 9$.

2. $x = 2$. (2 б.)

$216 = 6^3$. Приравниваем показатели: $x + 1 = 3$, поэтому $x = 2$.

3. $x = 5$. (2 б.)

Основания степеней равны. Значит $2x = 10$, $x = 5$.

4. $x = -5$. (2 б.)

Правая часть равна 2^(−5). Приравниваем показатели: $x = -5$.

5. $x = 2$. (2 б.)

Вычтем 1: 6^x = 36 = 6^2. Поэтому $x = 2$.

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.