Контрольная работа. Вариант 1

Простейшие тригонометрические уравнения

10 класс · Алгебра · Базовые задания

Ответы, решения и критерии для преподавателя

1. x = 2π; x = 3π. (2 б.)

Нули синуса — целые кратные π. На полуинтервале находятся 2π и 3π; правый конец не включён.

2. x = 2π. (2 б.)

Косинус равен 1 на чётных кратных π. В данном полуинтервале подходит только левый конец.

3. x = 3π. (2 б.)

Косинус равен −1 на нечётных кратных π. Единственное такое значение внутри данного оборота — середина.

4. x = 5/2π. (2 б.)

Синус равен 1 в верхней точке единичной окружности: x = π/2 + 2πn. При n = 1 получаем требуемый корень.

5. x = 2π; x = 3π. (2 б.)

Тангенс равен нулю при x = πn. Оба указанных корня допустимы, так как косинус в них не равен нулю.

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

Простейшие тригонометрические уравнения

10 класс · Алгебра · Базовые задания

Ответы, решения и критерии для преподавателя

1. x = 4π; x = 5π. (2 б.)

Нули синуса — целые кратные π. На полуинтервале находятся 4π и 5π; правый конец не включён.

2. x = 4π. (2 б.)

Косинус равен 1 на чётных кратных π. В данном полуинтервале подходит только левый конец.

3. x = 5π. (2 б.)

Косинус равен −1 на нечётных кратных π. Единственное такое значение внутри данного оборота — середина.

4. x = 9/2π. (2 б.)

Синус равен 1 в верхней точке единичной окружности: x = π/2 + 2πn. При n = 2 получаем требуемый корень.

5. x = 4π; x = 5π. (2 б.)

Тангенс равен нулю при x = πn. Оба указанных корня допустимы, так как косинус в них не равен нулю.

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

Простейшие тригонометрические уравнения

10 класс · Алгебра · Базовые задания

Ответы, решения и критерии для преподавателя

1. x = 6π; x = 7π. (2 б.)

Нули синуса — целые кратные π. На полуинтервале находятся 6π и 7π; правый конец не включён.

2. x = 6π. (2 б.)

Косинус равен 1 на чётных кратных π. В данном полуинтервале подходит только левый конец.

3. x = 7π. (2 б.)

Косинус равен −1 на нечётных кратных π. Единственное такое значение внутри данного оборота — середина.

4. x = 13/2π. (2 б.)

Синус равен 1 в верхней точке единичной окружности: x = π/2 + 2πn. При n = 3 получаем требуемый корень.

5. x = 6π; x = 7π. (2 б.)

Тангенс равен нулю при x = πn. Оба указанных корня допустимы, так как косинус в них не равен нулю.

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

Простейшие тригонометрические уравнения

10 класс · Алгебра · Базовые задания

Ответы, решения и критерии для преподавателя

1. x = 8π; x = 9π. (2 б.)

Нули синуса — целые кратные π. На полуинтервале находятся 8π и 9π; правый конец не включён.

2. x = 8π. (2 б.)

Косинус равен 1 на чётных кратных π. В данном полуинтервале подходит только левый конец.

3. x = 9π. (2 б.)

Косинус равен −1 на нечётных кратных π. Единственное такое значение внутри данного оборота — середина.

4. x = 17/2π. (2 б.)

Синус равен 1 в верхней точке единичной окружности: x = π/2 + 2πn. При n = 4 получаем требуемый корень.

5. x = 8π; x = 9π. (2 б.)

Тангенс равен нулю при x = πn. Оба указанных корня допустимы, так как косинус в них не равен нулю.

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.