Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

**Самостоятельная работа по алгебре для учащихся 10-го класса по теме «Системы сравнения первой степени»**

Автор-составитель:

учитель-практикант

Рябоконенко Милена Викторовна.

2021г

Описание работы.

Представлена самостоятельная работа по алгебре для учащихся 10-х классов по теме «Системы сравнения первой степени» по программе учебника: «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни)», Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е.

Ее цель – проверка знаний по теме «Сравнения» и оценка качества усвоенного материала.

Критерии оценивания работы:

Время, отводимое на выполнение данной самостоятельной работы, составляет 30 минут.

Полностью верно выполненное 1 задание – 4 балла

Полностью верно выполненное 2 задание – 2 балла

Полностью верно выполненное 3 задание – 3 балла

Полностью верно выполнено 4 задание – 3 балла

10-12 баллов – «5»

7-9 баллов – «4»

6-4 баллов – «3»

0-3 баллов – «2»

**Вариант №1:**

**№1.** Определите какие из выражений сравнимы по модулю, а какие нет:

1. 290 ≡ 120 (mod 17)
2. 17 ≡ 34 (mod 4)
3. 30 ≡ 276 (mod 6)
4. 112 ≡ 1234 (mod 3)

**№2.** Верны ли следующие утверждения?

1. Если 11 ≡ 32 (mod 7), то 11×2 ≡ 32×3 (mod 7)?
2. Если 17 ≡ 29 (mod 3) и 35 ≡ 8 (mod 3), значит 17 + 35 ≡ 29 + 8 (mod 3)?

**№3.** Среди чисел 3401, 758, 153, 1347, 83, 190 найти все пары чисел, сравнимых между собой по модулю 4.

**№4.** Решите сравнение 3x ≡ 2(mod 4)

**Вариант №2:**

**№1.** Определите какие из выражений сравнимы по модулю, а какие нет:

1. 24 ≡ 49 (mod 5)
2. 66 ≡ 129 (mod 21)
3. 256 ≡ 1296 (mod 4)
4. 131 ≡ 125 (mod 3)

**№2** Верны ли следующие утверждения?

1. Если 78 ≡ 34 (mod 9), то 78×2 ≡ 34×2 (mod 9)?
2. Если 33 ≡ 48 (mod 5), значит 332 ≡ 482 (mod 5)?

**№3.** Среди чисел 732, 81, 54, 113, 348, 38 найти все пары чисел, сравнимых между собой по модулю 8.

**№4**. Решите сравнение 5x ≡ 1 (mod 6)

**Вариант №3**

**№1.** Определите какие из выражений сравнимы по модулю:

1. 41 ≡ 57 (mod 7)
2. 52 ≡ 31 (mod 3)
3. 5 ≡ 67 (mod 4)
4. 173 ≡ 82 (mod 13)

**№2.** Верны ли следующие утверждения?

1. Если 11×3 ≡ 16×2 (mod 5), то 11 ≡ 16 (mod 5)?
2. Если 37 ≡ 55 (mod 9) и 21 ≡ 30 (mod 9), значит ли что 37×21 ≡ 55×30 (mod 5)?

**№3.** Среди чисел 44, 178, 89, 128, 152, 18 найти все пары чисел, сравнимых между собой по модулю 13.

**№4.** Решите сравнение 3x ≡ 6 (mod 11)

**Ответы:**

**Вр1:**

**№1:** 1, 3, 4 – сравнимы по модулю; 2 – не сравнимо по модулю.

**№2:** 1-неверно; 2 – верно.

**№3:** Пары: 3401 − 153; 758 − 190; 1347 − 83.

**№4:** Решение сравнения 3x ≡ 2 (mod 4) методом вычетов.

Подвергнем испытанию вычетов 4: 0, 1, 2, 3 и получим:

х=0: 0 ≡ 2 (mod 4) − неверное сравнение; х=1: 3 ≡ 2 (mod 4) − неверное сравнение; х=2: 6 ≡ 2 (mod 4) − верное сравнение; х=3 9 ≡ 2 (mod 4) − неверное сравнение. Таким образом, решением данного сравнения является класс вычетов, сравнимых с 2 по модулю 4, т.е. ответ: x ≡ 2 (mod 4).

**Вр2:**

**№1:** все выражения сравнимы по модулю.

**№2:** 1 − верно; 2 − верно.

**№3:** Пары: 44 − 18; 178 − 152; 89 − 128.

**№4:** х ≡ 5 (mod 6).

**Вр3:**

**№1:** 1 − не сравнимо по модулю; 2, 3, 4 − сравнимы по модулю.

**№2:** 1 − неверно; 2 − верно.

**№3:** Пары: 44 − 18; 178 − 152; 89 − 128.

**№4:** x ≡ 2(mod 11)

**Список использованной литературы:**

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни)/ Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е.