

1.3. Оценочные материалы по алгебре и геометрии, 7 класс

АЛГЕБРА

Контрольная работа по теме: «Выражения и их преобразования»

Вариант 1

- 1°. Найдите значение выражения: $6x - 8y$ при $x = \frac{2}{3}$, $y = \frac{5}{8}$.
- 2°. Сравните значения выражений $-0,8x - 1$ и $0,8x - 1$ при $x = 6$.
- 3°. Упростите выражение:
- а) $2x - 3y - 11x + 8y$,
б) $5(2a + 1) - 3$,
в) $14x - (x - 1) + (2x + 6)$.
4. Упростите выражение и найдите его значение:
 $-4(2,5a - 1,5) + 5,5a - 8$ при $a = -\frac{2}{9}$.
5. Из двух городов, расстояние между которыми s км, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовик и встретились через t ч. Скорость легкового автомобиля v км/ч. Найдите скорость грузовика. Ответьте на вопрос задачи, если $s = 200$, $t = 2$, $v = 60$.
6. Раскройте скобки: $3x - (5x - (3x - 1))$.

Вариант 2

- 1°. Найдите значение выражения: $16a + 2y$ при $a = \frac{1}{8}$, $y = -\frac{1}{6}$.
- 2°. Сравните значения выражений $2 + 0,3a$ и $2 - 0,3a$ при $a = -9$.
- 3°. Упростите выражение:
- а) $5a + 7b - 2a - 8b$,
б) $3(4x + 2) - 5$,
в) $20b - (b - 3) + (3b - 10)$.
4. Упростите выражение и найдите его значение:
 $-6(0,5x - 1,5) - 4,5x - 8$ при $x = \frac{2}{3}$.
5. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали автомобиль и мотоцикл и встретились через t ч. Найдите расстояние между городами, если

скорость автомобиля v_1 км/ч, а скорость мотоцикла v_2 км/ч. Ответьте на вопрос задачи, если $t = 3$, $v_1 = 80$, $v_2 = 60$.

6. Раскройте скобки: $2p - (3p - (2p - c))$.

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 4, 5 заданий;

«3» - верно выполнены 3 задания.

Контрольная работа по теме: «Уравнения с одной переменной»

Вариант 1

1°. Решите уравнение:

а) $\frac{1}{3}x = 12$; б) $6x - 10,2 = 0$;
в) $5x - 4,5 = 3x + 2,5$; г) $2x - (6x - 5) = 45$.

2°. Таня в школу сначала едет на автобусе, а потом идет пешком. Вся дорога у нее занимает 26 мин. Идет она на 6 мин дольше, чем едет на автобусе. Сколько минут она едет на автобусе?

3. В двух сараях сложено сено, причем в первом сарае сена в 3 раза больше, чем во втором. После того как из первого сарая увезли 20 т сена, а во второй привезли 10т, в обоих сараях сена стало поровну. Сколько всего тонн сена было в двух сараях первоначально?

4. Решите уравнение: $7x - (x + 3) = 3(2x - 1)$.

Вариант 2

1°. Решите уравнение:

а) $\frac{1}{6}x = 18$; б) $7x + 11,9 = 0$;
в) $6x - 0,8 = 3x + 2,2$; г) $5x - (7x + 7) = 9$.

2°. Часть пути в 600 км турист пролетел на самолете, а часть проехал на автобусе. На самолете он проделал путь, в 9 раз больший, чем на автобусе. Сколько километров проехал турист на автобусе?

3. На одном участке было в 5 раз больше саженцев смородины, чем на другом. После того как с первого участка увезли 50 саженцев, а на втором посадили еще 90, на обоих участках саженцев стало поровну. Сколько всего саженцев смородины было на двух участках первоначально?

4. Решите уравнение: $6x - (2x - 5) = 2(2x + 4)$.

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
«4» - верно выполнены 3 задания;
«3» - верно выполнены 2 задания.

**Контрольная работа по теме:
«Функции»**

Вариант 1

- 1°. Функция задана формулой $y = 6x + 19$. Определите:
а) значение y , если $x = 0,5$;
б) значение x , при котором $y = 1$;
в) проходит ли график функции через точку $A(-2; 7)$.
- 2°. а) Постройте график функции $y = 2x - 4$.
б) Укажите с помощью графика, чему равно значение y при $x = 1,5$.
- 3°. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а) $y = -2x$;
б) $y = 3$.
4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций
 $y = 47x - 37$ и $y = -13x + 23$.
5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = 3x - 7$ и проходит через начало координат.

Вариант 2

- 1°. Функция задана формулой $y = 4x - 30$. Определите:
а) значение y , если $x = -2,5$;
б) значение x , при котором $y = -6$;
в) проходит ли график функции через точку $B(7; -3)$.
- 2°. а) Постройте график функции $y = -3x + 3$.
б) Укажите с помощью графика, при каком значении x значение $y = 6$; $y = 3$.
- 3°. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а) $y = 0,5x$;
б) $y = -4$.
4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций
 $y = -38x + 15$ и $y = -21x - 36$.
5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = -5x + 8$ и проходит через начало координат.

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
«4» - верно выполнены 4 задания;
«3» - верно выполнены 3 задания.

**Контрольная работа по теме:
«Степень с натуральным показателем»**

Вариант 1

1°. Найдите значение выражения $1 - 5x^2$ при $x = -4$.

2°. Выполните действия:

а) $y^7 \cdot y^{12}$; б) $y^{20} : y^5$; в) $(y^2)^8$; г) $(2y)^4$.

3°. Упростите выражение: а) $-2ab^3 \cdot 3a^2 \cdot b^4$; б) $(-2a^5b^2)^3$.

4°. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика определите значение y при $x = 1,5$; $x = -1,5$.

5. Вычислите: $\frac{25^2 \cdot 5^5}{5^7}$.

6. Упростите выражение:

а) $2\frac{2}{3}x^2y^8 \cdot \left(-1\frac{1}{2}xy^3\right)^4$; б) $x^{n-2} \cdot x^{3-n} \cdot x$.

Вариант 2

1°. Найдите значение выражения $-9p^3$ при $p = -\frac{1}{3}$.

2°. Выполните действия:

а) $c^3 \cdot c^{22}$; б) $c^{18} : c^6$; в) $(c^4)^6$; г) $(3c)^5$.

3°. Упростите выражение: а) $-4x^5y^2 \cdot 3xy^4$; б) $(3x^2y^3)^2$.

4°. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика определите, при каких значениях x значение y равно 4.

5. Вычислите: $\frac{3^6 \cdot 27}{81^2}$.

6. Упростите выражение:

а) $3\frac{3}{7}x^5y^6 \cdot \left(-2\frac{1}{3}x^5y\right)^2$; б) $(a^{n+1})^2 : a^{2n}$.

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 5 заданий;

«3» - верно выполнены 4 задания.

**Контрольная работа по теме:
«Сумма и разность многочленов. Произведение многочлена и одночлена»**

Вариант 1

1°. Выполните действия: а) $(3a - 4ax + 2) - (11a - 14ax)$,
б) $3y^2(y^3 + 1)$.

2°. Вынесите общий множитель за скобки:

а) $10ab - 15b^2$, б) $18a^3 + 6a^2$.

3°. Решите уравнение: $9x - 6(x - 1) = 5(x + 2)$.

4°. Пассажирский поезд за 4 ч прошел такое же расстояние, какое товарный за 6 ч. Найдите скорость пассажирского поезда, если известно, что скорость товарного на 20 км/ч меньше.

5. Решите уравнение: $\frac{3x-1}{6} - \frac{x}{3} = \frac{5-x}{9}$.

6. Упростите выражение: $2a(a + b - c) - 2b(a - b - c) + 2c(a - b + c)$.

Вариант 2

1°. Выполните действия: а) $(2a^2 - 3a + 1) - (7a^2 - 5a)$,

б) $3x(4x^2 - x)$.

2°. Вынесите общий множитель за скобки:

а) $2xy - 3xy^2$, б) $8b^4 + 2b^3$.

3°. Решите уравнение: $7 - 4(3x - 1) = 5(1 - 2x)$.

4°. В трех шестых классах 91 ученик. В 6 "А" на 2 ученика меньше, чем в 6 "Б", а в 6 "В" на 3 ученика больше, чем в 6 "Б". Сколько учащихся в каждом классе?

5. Решите уравнение: $\frac{x-1}{5} = \frac{5-x}{2} + \frac{3x}{4}$

6. Упростите выражение: $3x(x + y + c) - 3y(x - y - c) - 3c(x + y - c)$.

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 5 заданий;

«3» - верно выполнены 4 задания.

Контрольная работа по теме: «Произведение многочленов»

Вариант 1

1°. Выполните умножение:

а) $(c + 2)(c - 3)$;

б) $(2a - 1)(3a + 4)$;

в) $(5x - 2y)(4x - y)$;

г) $(a - 2)(a^2 - 3a + 6)$.

2°. Разложите на множители: а) $a(a + 3) - 2(a + 3)$,

б) $ax - ay + 5x - 5y$.

3. Упростите выражение $-0,1x(2x^2 + 6)(5 - 4x^2)$.

4. Представьте многочлен в виде произведения:

а) $x^2 - xy - 4x + 4y$,

б) $ab - ac - bx + cx + c - b$.

5. Из прямоугольного листа фанеры вырезали квадратную пластинку, для чего с одной стороны листа фанеры отрезали полосу шириной 2 см, а с другой, соседней,

– 3 см. Найдите сторону получившегося квадрата, если известно, что его площадь на 51 см^2 меньше площади прямоугольника.

Вариант 2

1°. Выполните умножение:

- а) $(a - 5)(a - 3)$;
- б) $(5x + 4)(2x - 1)$;
- в) $(3p + 2c)(2p + 4c)$;
- г) $(b - 2)(b^2 + 2b - 3)$.

2°. Разложите на множители: а) $x(x - y) + a(x - y)$,
б) $2a - 2b + ca - cb$.

3. Упростите выражение $0,5x(4x^2 - 1)(5x^2 + 2)$.

4. Представьте многочлен в виде произведения:

- а) $2a - ac - 2c + c^2$,
- б) $bx + by - x - y - ax - ay$.

5. Бассейн имеет прямоугольную форму. Одна из его сторон на 6 м больше другой. Он окружен дорожкой, ширина которой 0,5 м. Найдите стороны бассейна, если площадь окружающей его дорожки 15 м^2 .

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
- «4» - верно выполнены 3, 4 заданий;
- «3» - верно выполнены 2 задания.

Контрольная работа по теме: «Формулы сокращенного умножения»

Вариант 1

1°. Преобразуйте в многочлен:

- а) $(y - 4)^2$; б) $(7x + a)^2$;
- в) $(5c - 1)(5c + 1)$; г) $(3a + 2b)(3a - 2b)$.

2°. Упростите выражение $(a - 9)^2 - (81 + 2a)$.

3°. Разложите на множители: а) $x^2 - 49$; б) $25x^2 - 10xy + y^2$.

4. Решите уравнение: $(2 - x)^2 - x(x + 1,5) = 4$.

5. Выполните действия:

- а) $(y^2 - 2a)(2a + y^2)$; б) $(3x^2 + x)^2$;
- в) $(2 + m)^2(2 - m)^2$.

6. Разложите на множители:

- а) $4x^2y^2 - 9a^4$; б) $25a^2 - (a + 3)^2$;
- в) $27m^3 + n^3$.

Вариант 2

1°. Преобразуйте в многочлен:

- а) $(3a + 4)^2$; б) $(2x - b)^2$;
 в) $(b + 3)(b - 3)$; г) $(5y - 2x)(5y + 2x)$.
- 2°. Упростите выражение: $(c + b)(c - b) - (5c^2 - b^2)$.
- 3°. Разложите на множители: а) $25y^2 - a^2$; б) $c^2 + 4bc + 4b^2$.
4. Решите уравнение: $12 - (4 - x)^2 = x(3 - x)$.
5. Выполните действия:
 а) $(3x + y^2)(3x - y^2)$; б) $(a^3 - 6a)^2$;
 в) $(a - x)^2(x + a)^2$.
6. Разложите на множители:
 а) $100a^4 - \frac{1}{9}b^2$; б) $9x^2 - (x - 1)^2$;
 в) $x^3 + y^6$.

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
 «4» - верно выполнены 4, 5 заданий;
 «3» - верно выполнены 3 задания.

**Контрольная работа по теме:
 «Преобразование целых выражений»**

Вариант 1

- 1°. Упростите выражение:
 а) $(x - 3)(x - 7) - 2x(3x - 5)$;
 б) $4a(a - 2) - (a - 4)^2$;
 в) $2(m + 1)^2 - 4m$.
- 2°. Разложите на множители:
 а) $x^3 - 9x$;
 б) $-5a^2 - 10ab - 5b^2$.
3. Упростите выражение $(y^2 - 2y)^2 - y^2(y + 3)(y - 3) + 2y(2y^2 + 5)$.
4. Разложите на множители:
 а) $16x^4 - 81$;
 б) $x^2 - x - y^2 - y$.
5. Докажите, что выражение $x^2 - 4x + 9$ при любых значениях x принимает положительные значения.

Вариант 2

- 1°. Упростите выражение:
 а) $2x(x - 3) - 3x(x + 5)$;
 б) $(a + 7)(a - 1) + (a - 3)^2$;
 в) $3(y + 5)^2 - 3y^2$.
- 2°. Разложите на множители:
 а) $c^2 - 16c$;
 б) $3a^2 - 6ab + 3b^2$.
3. Упростите выражение $(3a - a^2)^2 - a^2(a - 2)(a + 2) + 2a(7 + 3a^2)$.

4. Разложите на множители:

а) $81a^4 - 1$,

б) $y^2 - x^2 - 6x - 9$.

5. Докажите, что выражение $-a^2 + 4a - 9$ может принимать лишь отрицательные значения.

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 3, 4 заданий;

«3» - верно выполнены 2 задания.

**Контрольная работа по теме:
«Системы линейных уравнений»**

Вариант 1

1°. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$$

2°. Банк продал предпринимателю г-ну Разину 8 облигаций по 2 000 р. и 3 000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил г-н Разин, если за все облигации было заплачено 19 000 р.?

3. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2(3x + 2y) + 9 = 4x + 21, \\ 2x + 10 = 3 - (6x + 5y). \end{cases}$$

4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки А(3; 8) и В(-4; 1).

Напишите уравнение этой прямой.

5. Выясните, имеет ли решение система

$$\begin{cases} 3x - 2y = 7, \\ 6x - 4y = 1. \end{cases}$$

Вариант 2

1°. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 2x + 3y = 1. \end{cases}$$

2°. Велосипедист ехал 2 ч по лесной дороге и 1 ч по шоссе, всего он проехал 40 км. Скорость его на шоссе была на 4 км/ч больше, чем скорость на лесной дороге. С какой скоростью велосипедист ехал по шоссе, и с какой по лесной дороге?

3. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2(3x - y) - 5 = 2x - 3y, \\ 5 - (x - 2y) = 4y + 16. \end{cases}$$

4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки А(5; 0) и В(-2; 21).

Напишите уравнение этой прямой.

5. Выясните, имеет ли решения система и сколько:

$$\begin{cases} 5x - y = 11, \\ \end{cases}$$

$$-10x + 2y = -22.$$

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
«4» - верно выполнены 3, 4 заданий;
«3» - верно выполнены 2 задания.

Итоговая контрольная работа по алгебре

Вариант 1

1°. Упростите выражение: а) $3a^2b \cdot (-5a^3b)$; б) $(2x^2y)^3$.

2°. Решите уравнение

$$3x - 5(2x + 1) = 3(3 - 2x).$$

3°. Разложите на множители: а) $2xy - 6y^2$; б) $a^3 - 4a$.

4°. Периметр треугольника ABC равен 50 см. Сторона АВ на 2 см больше стороны ВС, а сторона АС в 2 раза больше стороны ВС. Найдите стороны треугольника.

5. Докажите, что верно равенство

$$(a + c)(a - c) - b(2a - b) - (a - b + c)(a - b - c) = 0.$$

6. На графике функции $y = 5x - 8$ найдите точку, абсцисса которой противоположна ее ординате.

Вариант 2

1°. Упростите выражение: а) $-2xy^2 \cdot 3x^3y^5$; б) $(-4ab^3)^2$.

2°. Решите уравнение

$$4(1 - 5x) = 9 - 3(6x - 5).$$

3°. Разложите на множители: а) $a^2b - ab^2$; б) $9x - x^3$.

4°. Турист прошел 50 км за 3 дня. Во второй день он прошел на 10 км меньше, чем в первый день, и на 5 км больше, чем в третий. Сколько километров проходил турист каждый день?

5. Докажите, что при любых значениях переменных верно равенство

$$(x - y)(x + y) - (a - x + y)(a - x - y) - a(2x - a) = 0.$$

6. На графике функции $y = 3x + 8$ найдите точку, абсцисса которой равна ее ординате.

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
«4» - верно выполнены 5 заданий;
«3» - верно выполнены 4 задания.

ГЕОМЕТРИЯ

Контрольная работа по теме: «Начальные геометрические сведения»

Вариант 1

1. Три точки В, С и D лежат на одной прямой. Известно, что $BD = 17$ см, $DC = 25$ см. Какой может быть длина отрезка ВС?
2. Сумма вертикальных углов МОЕ и ДОС, образованных при пересечении прямых МС и DE, равна 204° . Найдите угол MOD.
3. С помощью транспортира начертите угол, равный 78° , и проведите биссектрису смежного с ним угла.

Вариант 2

1. Три точки М, N и К лежат на одной прямой. Известно, что $MN = 15$ см, $NK = 18$ см. Каким может быть расстояние МК?
2. Сумма вертикальных углов АОВ и СОD, образованных при пересечении прямых AD и BC, равна 108° . Найдите угол BOD.
3. С помощью транспортира начертите угол, равный 132° , и проведите биссектрису одного из смежных с ним углов.

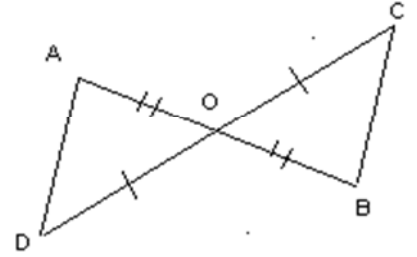
Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
- «4» - выполнены 3 заданий, но есть ошибка;
- «3» - верно выполнены 2 задания

**Контрольная работа по теме:
«Треугольники»**

Вариант 1

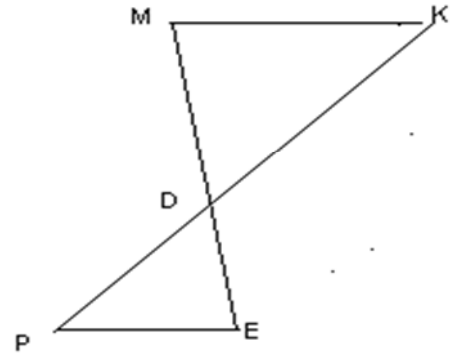
1. На рисунке отрезки AB и CD имеют общую середину O . Докажите, что $\angle DAO = \angle CBO$.



2. Луч AD – биссектриса угла A . На сторонах угла A отмечены точки B и C так, что $\angle ADB = \angle ADC$. Докажите, что $AB = AC$.
3. Начертите равнобедренный треугольник ABC с основанием BC . С помощью циркуля и линейки проведите медиану BB_1 к боковой стороне AC .

Вариант 2

1. На рисунке отрезки ME и PK точкой D делятся пополам. Докажите, что $\angle KMD = \angle PED$.



2. На сторонах угла D отмечены точки M и K так, что $DM = DK$. Точка P лежит внутри угла D , и $PK = PM$. Докажите, что луч DP – биссектриса угла MDK .
3. Начертите равнобедренный треугольник ABC с основанием AC и острым углом B . С помощью циркуля и линейки проведите высоту из вершины угла A .

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
- «4» - выполнены 3 заданий, но есть ошибка;
- «3» - верно выполнены 2 задания.

**Контрольная работа по теме:
«Параллельные прямые»**

Вариант 1

1. Отрезки EF и PQ пересекаются в их середине M . Докажите, что $PE \parallel QF$.
2. Отрезок DM – биссектриса треугольника CDE . Через точку M проведена прямая, параллельная стороне CD и пересекающая сторону DE в точке N . Найдите углы треугольника DMN , если $\angle CDE = 68^\circ$.

Вариант 2

1. Отрезки MN и EF пересекаются в их середине P . Докажите, что $EN \parallel MF$.
2. Отрезок AD – биссектриса треугольника ABC . Через точку D проведена прямая, параллельная стороне AB и пересекающая сторону AC в точке F . Найдите углы треугольника ADF , если $\angle BAC = 72^\circ$.

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
- «4» - выполнены 2 задания, но есть ошибка;
- «3» - верно выполнено 1 задание.

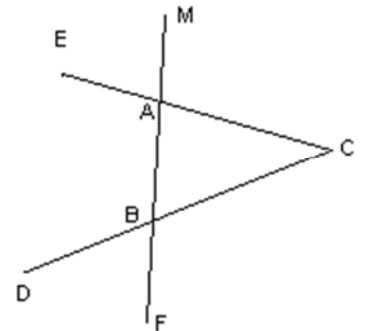
Контрольная работа по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»

Вариант 1

1. На рисунке $\angle ABE = 104^\circ$, $\angle DCF = 76^\circ$, $AC = 12$ см. Найдите сторону AB треугольника ABC .
2. В треугольнике CDE точка M лежит на стороне CE , причем угол CMD острый. Докажите, что $DE > DM$.
3. Периметр равнобедренного тупоугольного треугольника равен 45 см, а одна из его сторон больше другой на 9 см. Найдите стороны треугольника.

Вариант 2

1. На рисунке $\angle BAE = 112^\circ$, $\angle DBF = 68^\circ$, $BC = 9$ см. Найдите сторону AC треугольника ABC .
2. В треугольнике MNP точка K лежит на стороне MN , причем угол NKP острый. Докажите, что $KP < MP$.
3. Одна из сторон тупоугольного равнобедренного треугольника на 17 см меньше другой. Найдите стороны этого треугольника, если его периметр равен 77 см.



Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
- «4» - выполнены 3 задания, но есть ошибка;
- «3» - верно выполнены 2 задания.

**Контрольная работа по теме:
«Прямоугольные треугольники»**

Вариант 1

1. В остроугольном треугольнике MNP биссектриса угла M пересекает высоту NK в точке O , причем $OK = 9$ см. Найдите расстояние от точки O до прямой MN .
2. Постройте прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.
3. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный 150° .

Вариант 2

1. В прямоугольном треугольнике DCE с прямым углом C проведена биссектриса EF , причем $FC = 13$ см. Найдите расстояние от точки F до прямой DE .
2. Постройте прямоугольный треугольник по катету и прилежащему к нему острому углу.
3. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный 105° .

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
- «4» - выполнены 3 задания, но есть ошибка;
- «3» - верно выполнены 2 задания.