

Контрольные работы по алгебре для 7 класса По учебнику « Алгебра 7 класс» Авторы: под редакцией Ю.Н. Макарычева

По учебнику « Алгебра 7 класс» Авторы: Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. нешков; под редакцией С.А. Теляковского.

Контрольная работа №1 по теме «Преобразование выражений»

Вариант 1

- 1. Найдите значение выражения $6x - 8y$, при $x = 0,4$, $y = 0,6$.
- 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:

$$-4(2,5a - 1,5) + 5,5a - 8, \text{ при } a = -2 .$$

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 $a = 3/4$, $y = -7/8$.
- 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:

$$-6(0,5x - 1,5) - 4,5x - 8, \text{ при } x = 2 .$$

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: $2p - (3p - (2p - c))$.

Контрольная работа №2 «Уравнения с одной переменной»

Вариант 1

• 1. Решите уравнение:

а) $x + 8,4 = 12$;	в) $5x - 4,5 = 3x + 2,5$;
б) $6x - 10,2 = 0$;	г) $2x - (6x - 5) = 45$.

• 2. Маша 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 10 т, 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) $x + 6,4 = 18$;	в) $6x - 0,8 = 3x +$
б) $7x + 11,9 = 0$;	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 турист проехал 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 второй посадили еще 90, на обоих участках саженцев стало поровну. Сколько всего саженцев было на двух участках первоначально?

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

Контрольная работа №3 по теме «Линейная функция»

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 равно 6.

• 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.

Контрольная работа №4 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: .
- 6. Упростите выражение: а) 2^n ; б) $x^n - 2 \cdot x^3 - n \cdot x$.

Вариант 2

- 1. Найдите значение выражения $-9p^3$, при $p = -2$.
- 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 функции определите, при каких значениях x значение y равно 4.
- 5. Вычислите: .
- 6. Упростите выражение: а) 3^n ; б) $(an + 1)^2 : a^2n$.

Контрольная работа №5 по теме «Сумма, разность многочленов»

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

Контрольная работа №6 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) $ab - ac - bx + cx + c - 6$.
- 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 см² меньше площади прямоугольника.

Вариант 2

- 1. Выполните умножение: а) $(a - 5)(a - 3)$; б) $(5x + 4)(2x - 1)$; в) $(3p + 2c)(2p + 4c)$; г) $(6 - 2)(b^2 + 2b - 3)$.
- 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 .

Контрольная работа №7
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) $100a^4 - b^2$; б) $9x^2 - (x - 1)^2$;
в) $x^3 + y^6$.

Контрольная работа №8
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.

Контрольная работа №9 по теме «Системы линейных уравнений»

Вариант 1

- 1. Решите систему уравнений
 - $4x + y = 3$,
 - $6x - 2y = 1$.

•2. Банк продал предпринимателю г-ну Петрову 8 облигаций по 2000 р. и 3000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил г-н Петров, если за все облигации было заплачено 19000 р.?

3. Решите систему уравнений

$$2(3x + 2y) + 9 = 4x + 21,$$

$$2x + 10 = 3 - (6x + 5y).$$

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

Напишите уравнение этой прямой.

5. Выясните, имеет ли решение система

$$3x - 2y = 7,$$

$$6x - 4y = 1.$$

Вариант 2

• 1. Решите систему уравнений

$$3x - y = 7,$$

$$2x + 3y = 1.$$

• 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

$$2(3x - y) - 5 = 2x - 3y,$$

$$5 - (x - 2y) = 4y + 16.$$

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

Напишите уравнение этой прямой.

5. Выясните, имеет ли решения система и сколько:

$$5x - y = 11,$$

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

Итоговая контрольная работа по алгебре в 7 классе

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 AB на 2 см больше стороны BC , а сторона AC в 2 раза больше стороны BC . 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, абсцисс 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.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ МЕРЗЛЯК 7-9 КЛАСС АЛГЕБРА

7 класс

Контрольная работа № 1.

Тема: *Линейное уравнение с одной переменной*

Вариант 1

1. Решите уравнение: а) $9x - 8 = 4x + 12$; б) $9 - 7(x + 3) = 5 - 4x$.
2. В первом ящике было в 5 раз больше яблок, чем во втором. Когда из первого ящика взяли 7 кг яблок, а во второй добавили 5 кг, то в ящиках яблок стало поровну. Сколько килограммов яблок было в каждом ящике сначала?
3. Решите уравнение: а) $(8y - 12)(2,1 + 0,3y) = 0$; б) $7x - (4x + 3) = 3x + 2$.
4. В первый магазин завезли 100 кг конфет, а во второй – 240 кг. Первый магазин продавал ежедневно по 12 кг конфет, а второй – по 46 кг. Через сколько дней во втором магазине останется в 4 раза меньше конфет, чем в первом?
5. * При каком значении a уравнение $(a + 3)x = 12$
а) имеет корень, равный 6; б) не имеет корней?

Вариант 2

1. Решите уравнение: а) $6x - 15 = 4x + 11$; б) $6 - 8(x + 2) = 3 - 2x$.
2. В футбольной секции первоначально занималось в 3 раза больше учеников, чем в баскетбольной. Когда в футбольную секцию поступило ещё 9 учеников, а в баскетбольную – 33 ученика, то в секциях учеников стало поровну. Сколько учеников было в каждой секции сначала?
3. Решите уравнение: а) $(12y + 30)(1,4 - 0,7y) = 0$; б) $9x - (5x - 4) = 4x + 4$.
4. Первый рабочий должен был изготовить 95 деталей, а второй – 60 деталей. Первый рабочий изготавливал ежедневно по 7 деталей, а второй – по 6. Через сколько дней первому рабочему останется изготовить в 2 раза больше деталей, чем второму?
5. * При каком значении a уравнение $(a - 2)x = 35$
а) имеет корень, равный 5; б) не имеет корней?

Контрольная работа № 2.

Тема: Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов

Вариант 1

1. Найдите значение выражения $3,5 \cdot 2^3 - 3^4$.
2. Представьте в виде степени выражение: а) $x^6 \cdot x^8$; б) $x^8 : x^6$; в) $(x \cdot 6)^8$; г) $\frac{(x^4)^3 \cdot x^2}{x^9}$.
3. Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида: а) $-6a^4 b^5 \cdot 5b^2 \cdot a^6$; б) $(-6m^3 n^2)^3$.
4. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение: $(6x^2 - 5x + 9) - (3x^2 + x - 7)$.
5. Вычислите: а) $\frac{5^{13} \cdot 125^2}{25^9}$; б) $\left(\frac{2}{3}\right)^6 \cdot \left(1\frac{1}{2}\right)^8$.
6. Упростите выражение $128x^2 y^3 \cdot \left(\frac{-1}{4}xy^5\right)^3$.
7. Вместо звездочки запишите такой многочлен, чтобы образовалось тождество: $(4x^2 - 2xy + y^2) - (*) = 3x^2 + 2xy$
8. Докажите, что значение выражения $(11n + 39) - (4n + 11)$ кратно 7 при любом натуральном значении n .
9. * Известно, что $6ab^5 = -7$. Найдите значение выражения: а) $18ab^5$; б) $6a^2b^{10}$.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $1,5 \cdot 2^4 - 3^2$.
2. Представьте в виде степени выражение: а) $a^7 \cdot a^4$; б) $a^7 : a^4$; в) $(a \cdot 7)^4$; г) $\frac{a^{17} \cdot (a^3)^3}{a^{20}}$.
3. Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида: а) $-3x^3 y^4 x^5 \cdot 4y^3$; б) $(-4a^6 b)^3$.
4. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение: $(5a^2 - 2a - 3) - (2a^2 + 2a - 5)$.

5. Вычислите: а) $\frac{49^5 \cdot 7^{12}}{343^7}$; б) $\left(\frac{4}{7}\right)^6 \cdot \left(1\frac{3}{4}\right)^4$.
6. Упростите выражение $81x^5y \cdot \left(\frac{-1}{3}xy^2\right)^3$.
7. Вместо звездочки запишите такой многочлен, чтобы образовалось тождество: $(5x^2 - 3xy - y^2) - (*) = x^2 + 3xy$
8. Докажите, что значение выражения $(14n+19) - (8n-5)$ кратно 6 при любом натуральном значении n .
9. * Известно, что $4a^3b = -5$. Найдите значение выражения: а) $-8a^3b$; б) $4a^6b^2$.

Контрольная работа № 3.

Тема: Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители

Вариант 1

1. Представьте в виде многочлена выражение: 1) $7m(m^3 - 8m^2 + 9)$; 3) $(3m - 4n)(5m + 8n)$;
2) $(x - 2)(2x + 3)$; 4) $(y + 3)(y^2 + y - 6)$.
2. Разложите на множители: 1) $12ab - 18b^2$; 2) $21x^7 - 7x^4$; 3) $8x - 8y + ax - ay$.
3. Решите уравнение $5x^2 - 15x = 0$
4. Упростите выражение $2c(3c - 7) - (c - 1)(c + 4)$.
5. Решите уравнение: 1) $\frac{4x-1}{9} - \frac{x+2}{6} = 2$; 2) $(3x-5)(2x+7) = (3x+1)(2x-3) + 4x$.
6. Разложите многочлен на множители и найдите его значение $14xy - 2y + 7x - 1$, если $x = 1\frac{1}{7}$, $y = -0,6$.
7. * Докажите, что значение выражения $81^5 - 27^6$ кратно 8.

Вариант 2

1. Представьте в виде многочлена выражение: 1) $2x(x^4 - 5x^3 + 3)$; 3) $(7x - 3y)(2x + 5y)$;

$$2) (y+2)(3y-5); \quad 4) (x-1)(x^2-x-2).$$

2. Разложите на множители: 1) $15xy-25y^2$; 2) $12a^5-4a^4$; 3) $6a-6y+ab-by$.
3. Решите уравнение $7x^2+21x=0$
4. Упростите выражение $3m(2m-1)-(m+3)(m-2)$.
5. Решите уравнение: 1) $\frac{5x+1}{6}-\frac{x+3}{4}=3$; 2) $(4x-1)(3x-2)=(6x+1)(2x+3)-4x$.
6. Разложите многочлен на множители и найдите его значение $18ab-27a+2b-3$, если $a=1\frac{1}{9}, b=1,2$.
7. * Докажите, что значение выражения 216^5-36^6 кратно 5.

Контрольная работа № 4

Тема: Формулы сокращенного умножения

Вариант 1

1. Представьте в виде многочлена выражение: 1) $(x+9)^2$; 3) $(m-7)(m+7)$;
2) $(3a-8b)^2$; 4) $(6a+10b)(10b-6a)$.
2. Разложите на множители: 1) c^2-1 ; 3) $25y^2-4$;
2) x^2-4x+4 ; 4) $36a^2-60ab+25b^2$.
3. Упростите выражение $(x+3)(x-3)-(x-4)^2$.
4. Решите уравнение $(5x-1)(x+2)+3(x-4)(x+4)=2(2x+3)^2-8$.
5. Представьте в виде произведения выражение: $(3a-1)^2-(a+2)^2$.
6. Упростите выражение $(a-6)(a+6)(36+a^2)-(a^2-18)^2$ и найдите его значение, при $a=\frac{-1}{6}$.
7. * Докажите, что выражение $x^2-6x+13$ принимает положительные значения при всех значениях x .

Вариант 2

- Представьте в виде многочлена выражение: 1) $(m-5)^2$; 3) $(c+8)(c-8)$;
2) $(3m+6n)^2$; 4) $(2a+5b)(5b-2a)$.
- Разложите на множители: 1) x^2-81 ; 3) $16x^2-49$;
2) y^2-6x+9 ; 4) $9a^2+30ab+25b^2$.
- Упростите выражение $(n-6)^2-(n-2)(n+2)$.
- Решите уравнение $(7x+1)(x-3)+20(x-1)(x+1)=3(3x-2)^2+13$.
- Представьте в виде произведения выражение: $(2a+1)^2-(a-9)^2$.
- Упростите выражение $(b-5)(b+5)(b^2+25)-(b^2-9)^2$ и найдите его значение, при $b=\frac{-1}{3}$.
- * Докажите, что выражение $x^2-12x+38$ принимает положительные значения при всех значениях x .

Контрольная работа № 5

Тема: Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители

Вариант 1

- Разложите на множители: 1) a^3+8b^3 ; 3) $-5m^2+10mn-5n^2$;
2) x^2y-36y^3 ; 4) $4ab-28b+8a-56$; 5) a^4-81 .
- Упростите выражение $a(a+2)(a-2)-(a-3)(a^2+3a+9)$.
- Разложите на множители: 1) $x-3y+x^2-9y^2$; 3) $ab^5-b^5-ab^3+b^3$;
2) $9m^2+6mn+n^2-25$; 4) $1-x^2+10xy-25y^2$.
- Решите уравнение: 1) $3x^3-12x=0$; 2) $49x^3+14x^2+x=0$; 3) $x^3-5x^2-x+5=0$.
- Докажите, что значение выражения 3^6+5^3 делится нацело на 14.
- * Известно, что $a-b=6, ab=5$. Найдите значение выражения $(a+b)^2$.

Вариант 2

1. Разложите на множители: 1) $27x^3 - y^3$; 3) $-3x^2 - 12x - 12$;
2) $25a^3 - ab^2$; 4) $3ab - 15a + 12b - 60$; 5) $a^4 - 625$.
2. Упростите выражение $x(x+1)(x-1) - (x-2)(x^2+2x+4)$.
3. Разложите на множители: 1) $7m - n + 49m^2 - n^2$; 3) $xy^4 - 2y^4 - xy + 2y$;
2) $4x^2 - 4xy + y^2 - 16$; 4) $9 - x^2 - 2xy - y^2$.
4. Решите уравнение: 1) $5x^3 - 5x = 0$; 2) $64x^3 - 16x^2 + x = 0$; 3) $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$.
5. Докажите, что значение выражения $4^6 - 7^3$ делится нацело на 9.
6. * Известно, что $a + b = 4$, $ab = -6$. Найдите значение выражения $(a - b)^2$.

Контрольная работа № 6

Тема: Функции

Вариант 1

1. Функция задана формулой $y = -3x + 1$. Определите:
- 1) значение функции, если значение аргумента равно 4;
 - 2) значение аргумента, при котором значение функции равно -5 ;
 - 3) проходит ли график функции через точку $A(-2; 7)$.
2. Постройте график функции $y = 2x - 5$. Пользуясь графиком, найдите:
- 1) значение функции, если значение аргумента равно 3;
 - 2) значение аргумента, при котором значение функции равно -1 .
3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции $y = -0,6x + 3$ с осями координат.
4. При каком значении k график функции $y = kx + 5$ проходит через точку $D(6; -19)$?

5. * Постройте график функции $y = \begin{cases} \frac{1}{3}x, & \text{если } x \leq 3; \\ 1, & \text{если } x > 3. \end{cases}$.

Вариант 2

1. Функция задана формулой $y = -2x + 3$. Определите:
 - 1) значение функции, если значение аргумента равно 3;
 - 2) значение аргумента, при котором значение функции равно 5;
 - 3) проходит ли график функции через точку $B(-1; 5)$.
2. Постройте график функции $y = 5x - 4$. Пользуясь графиком, найдите:
 - 1) значение функции, если значение аргумента равно 1;
 - 2) значение аргумента, при котором значение функции равно 6.
3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции $y = 0,2x - 10$ с осями координат.
4. При каком значении k график функции $y = kx - 15$ проходит через точку $C(-2; -3)$?
5. * Постройте график функции $y = \begin{cases} \frac{1}{2}x, & \text{если } x \leq 4; \\ 2, & \text{если } x > 4. \end{cases}$.

Контрольная работа № 7

Тема: Системы линейных уравнений с двумя переменными

Вариант 1

1. Решите методом подстановки систему уравнений $\begin{cases} x + 3y = 13, \\ 2x + y = 6. \end{cases}$

2. Решите методом сложения систему уравнений $\begin{cases} 2x+3y=7, \\ 7x-3y=11. \end{cases}$
3. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} x+y=5, \\ 4x-y=10. \end{cases}$
4. За 5 кг огурцов и 4 кг помидоров заплатили 220 р. Сколько стоит килограмм огурцов и сколько стоит килограмм помидоров, если 4 кг огурцов дороже килограмма помидоров на 50 р.?
5. Решите систему уравнений: 1) $\begin{cases} 6x+11y=107, \\ 5x-2y=11; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 5x-6y=9, \\ 15x-18y=26. \end{cases}$
6. * При каком значении a система уравнений $\begin{cases} 4x-ay=3, \\ 20x+10y=15 \end{cases}$ имеет бесконечно много решений?

Вариант 2

1. Решите методом подстановки систему уравнений $\begin{cases} x+5y=15, \\ 2x-y=8. \end{cases}$
2. Решите методом сложения систему уравнений $\begin{cases} 4x-7y=1, \\ 2x+7y=11. \end{cases}$
3. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} x-y=3, \\ 3x-y=13. \end{cases}$
4. Масса 2 слитков олова и 5 слитков свинца равна 33 кг. Какова масса слитка олова и какова масса слитка свинца, если масса 6 слитков олова на 19 кг больше массы слитка свинца?
5. Решите систему уравнений: 1) $\begin{cases} 5x-3y=21, \\ 3x+2y=5; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 2x-3y=2, \\ 8x-12y=7. \end{cases}$
6. * При каком значении a система уравнений $\begin{cases} 3x+ay=4, \\ 6x-10y=8 \end{cases}$ имеет бесконечно много решений?