Контрольные работы по алгебре 7 класс к учебнику «Алгебра 7» Ю.Н.Макарычева

Контрольная работа №1 по теме « Выражения и тождества»

Вариант 1

• 1. Найдите значение выражения $6x - 8y$, при $x = 2/3$, $y = 5/8$.

• 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:

$$-4\,(2{,}5a - 1{,}5) + 5{,}5a - 8, \text{ при } a = -2/9.$$

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 $a = 1/8$, $y = -1/6$.

• 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:

$$-6\,(0{,}5x - 1{,}5) - 4{,}5x - 8, \text{ при } x = 2/3.$$

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

Контрольная работа №2 «Уравнения »

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 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) $\frac{1}{6}x = 18$;

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 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 «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 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: $\dfrac{25^2 \times 5^5}{5^7}$.

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 $p = -\dfrac{1}{3}$.

• 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 функции определите, при каких значениях x значение y равно 4.

5. Вычислите: $\dfrac{3^6 \times 27}{81^2}$.

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

Контрольная работа №5 по теме «Сумма и разность многочленов . Многочлены и одночлены»

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 $3x (x + y + c) - 3y (x - y - c) - 3c (x + y - c)$.

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 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) $(6 - 2)(b^2 + 2b - 3)$.

• 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) $2a - ac - 2c + c^2$; 6) $bx + by - x - y - ax - ay$.

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) $100a^4 - \frac{1}{9}b^2$; 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 и их решения »

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 2000 р. и 3000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил г-н Разин, если за все облигации было заплачено 19000 р.?

3. Решите систему уравнений

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

4. Прямая $y = кx + b$ проходит через точки A (3; 8) и B (-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 A (5; 0) и B (-2; 21). Напишите уравнение этой прямой.

5. Выясните, имеет ли решения система и сколько:

$$\begin{cases} 5x - y = 11, \\ -10x + 2y = -22. \end{cases}$$

Итоговая комплексная 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.