

# Примерное содержание контрольных работ по алгебре за курс 7 класса

## Контрольная работа № 1

### 1 вариант

1). Найдите значение выражения:

$$2\frac{1}{13} \cdot 1\frac{4}{9} - 5\frac{1}{6} : 2\frac{7}{12}$$

2). Вычислите значения выражений  $a - 3v$  и  $2a - v$  при  $a = 9$  и  $v = -5$  и сравните их.

3). Петя купил 5 тетрадей по  $a$  рублей и 3 альбома по  $v$  рублей. Составьте выражение для стоимости покупки. Найдите стоимость покупки при  $a = 10,3$  и  $v = 16,8$ .

4). Укажите допустимые значения переменных в выражении  $\frac{3a - 2v}{a + v}$  и найдите его значение при  $a = 1,7$  и  $v = -1\frac{1}{2}$ .

5). Определить знак выражения:  
 $13x + 17 - (18x + 14) + (5x - 2)$ .

6). Докажите, что сумма трех последовательных натуральных чисел делится на три.

### 2 вариант

1). Найдите значение выражения:

$$3\frac{2}{11} \cdot 1\frac{4}{7} - 4\frac{1}{3} : 1\frac{1}{12}$$

2). Вычислите значения выражений  $2a - 3v$  и  $3a - v$  при  $a = 8$  и  $v = -3$  и сравните их.

3). Оля купила 6 тетрадей по  $a$  рублей и 4 альбома по  $v$  рублей. Составьте выражение для стоимости покупки. Найдите стоимость покупки при  $a = 9,8$  и  $v = 14,4$ .

4). Укажите допустимые значения переменных в выражении  $\frac{4a - 3v}{a + 2v}$  и найдите его значение при  $a = 1,2$  и  $v = -\frac{1}{2}$ .

5). Определить знак выражения:  
 $19x + 22 - (14x + 15) + (5x - 8)$ .

6). Докажите, что сумма трех последовательных натуральных нечетных чисел делится на три.

## Контрольная работа № 2

### 1 вариант

1). Решите уравнение:

a).  $\frac{1}{3}x = 12$

б).  $6x - 10,2 = 0$

в).  $5x - 4,5 = 3x + 2,5$

г).  $2x + 7 = 3x - 2(3x - 1)$

д).  $\frac{2x}{5} = \frac{x-3}{2}$

2). При каком значении переменной разность выражений  $6x - 7$  и  $2x + 3$  равна 4?

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

3). Решите уравнение  $\frac{2x-1}{3} = \frac{x+5}{8} - \frac{1-x}{2}$ .

4). 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?

### 2 вариант

1). Решите уравнение:

a).  $\frac{1}{6}x = 18$

б).  $7x + 11,9 = 0$

в).  $6x - 0,8 = 3x + 2,2$

г).  $4 - 2(x+3) = 4(x-5)$

д).  $\frac{6x}{7} = \frac{x-5}{2}$

2). При каком значении переменной разность выражений  $8x - 3$  и  $3x + 4$  равна 5?

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

4). 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 саженцев, на обоих участках саженцев стало поровну. Сколько всего саженцев смородины было на двух участках первоначально?

**Контрольная работа № 3**

## 1 вариант

- 1). Функция задана формулой  $y = 2x + 3$ . Принадлежит ли графику функции точки  $A(1; 5)$  и  $B(-1; -1)$ ?
- 2). Постройте график функции  $y = 2x + 6$ .
  - а). Укажите точки пересечения графика с осями координат.
  - б). Укажите с помощью графика, чему равно значение  $y$  при  $x = 1,5$
- 3). График функции  $y = kx$  проходит через точку  $A(-2; 4)$ . Найти угловой коэффициент  $k$  и построить график этой функции.
- 4). Найти точку пересечения графиков функций  $y = 3$  и  $y = 2x - 1$ .
- 5). Запишите уравнение прямой, параллельной графику функции  $y = -7x - 15$  и проходящей через начало координат.

## 2 вариант

- 1). Функция задана формулой  $y = -2x + 5$ . Принадлежит ли графику функции точки  $A(1; 3)$  и  $B(-1; 6)$ ?
- 2). Постройте график функции  $y = -2x + 6$ .
  - а). Укажите точки пересечения графика с осями координат.
  - б). Укажите с помощью графика, при каком значении  $x$  значение  $y$  равно  $-2$ .
- 3). График функции  $y = kx$  проходит через точку  $A(2; -6)$ . Найти угловой коэффициент  $k$  и построить график этой функции.
- 4). Найти точку пересечения графиков функций  $y = -1$  и  $y = 3x + 2$ .
- 5). Запишите уравнение прямой, параллельной графику функции  $y = 8x + 13$  и проходящей через начало координат.

**Контрольная работа № 4**

## 1 вариант

- 1). Дано выражение  $1 - 5x^2$ . Найти его значение при  $x = -4$ .
- 2). Выполните действия:
  - а).  $a^{10} \cdot a^{15}$ ; б).  $a^{16} : a^{11}$ ; в).  $(a^7)^3$ ;
  - г).  $(ax)^6$ ; д).  $\left(\frac{a}{5}\right)^4$ .
- 3). Упростите выражение:
  - а).  $4a^7 b^5 \cdot (-2ab^2)$ ; б).  $(-3x^4 y^2)^3$ ;
  - в).  $(-2a^5 y)^2$ .
- 4). Построить график функции  $y = x^2$ . С помощью графика определить значение  $y$  при  $x = 1,5$ .
- 5). Вычислите:
  - а).  $\frac{7^9 \cdot 7^{11}}{7^{18}}$ ; б).  $\frac{5^6 \cdot 125}{25^4}$ .

## 2 вариант

- 1). Дано выражение  $-3x^2 + 7$ . Найти его значение при  $x = -5$ .
- 2). Выполните действия:
  - а).  $x^{12} \cdot x^{10}$ ; б).  $x^{18} : x^{13}$ ; в).  $(x^2)^5$ ;
  - г).  $(xy)^7$ ; д).  $\left(\frac{x}{3}\right)^3$ .
- 3). Упростите выражение:
  - а).  $-3a^5 \cdot 4ab^6$ ; б).  $(-2xy^6)^4$ ;
  - в).  $(-3a^3 b^4)^3$ .
- 4). Построить график функции  $y = x^2$ . С помощью графика определить, при каких значениях  $x$  значение  $y$  равно 4.
- 5). Вычислите:
  - а).  $\frac{6^{15} \cdot 6^{11}}{6^{24}}$ ; б).  $\frac{3^{11} \cdot 27}{9^6}$ .

### Контрольная работа № 5

#### 1 вариант

1). Выполните действия:

а).  $(3av + 5a - v) - (12av - 3a)$

б).  $2x^2(3 - 5x^3)$

2). Вынесите общий множитель за скобки:

а).  $10av - 15v^2$

б).  $18a^3 + 6a^2$

3). Решить 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:

$$2a(a + v - c) - 2v(a - v - c) + 2c(a - v + c)$$

#### 2 вариант

1). Выполните действия:

а).  $(15y^2 + 7y) - (13y - 5y^2)$

б).  $2c(a - 3v + 4)$

2). Вынесите общий множитель за скобки:

а).  $2xy - 3xy^2$

б).  $8v^4 + 2v^3$

3). Решить уравнение:

$$7 - 4(3x - 1) = 5(1 - 2x)$$

4). В трех шестых классах 91 ученик. В 6 «А» классе 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

#### 1 вариант

1). Выполнить 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:

$$-0,3 a(4a^2 - 3)(2a^2 + 5).$$

4). Представьте многочлен в виде произведения:

а).  $x^2 - xy - 4x + 4y$

б).  $ax - ay + cy - cx + x - y$

5). Из прямоугольного листа фанеры вырезали квадратную пластинку, для чего с одной стороны листа фанеры отрезали полоску шириной 2 см, а с другой 3 см. Найдите сторону получившегося квадрата, если известно, что его площадь на 51 см<sup>2</sup> меньше площади прямоугольника.

#### 2 вариант

1). Выполнить умножение:

а).  $(a - 5)(a - 3)$ ;                      б).  $(5x + 4)(2x - 1)$ ;

в).  $(3p + 2c)(2p + 4c)$ ;                г).  $(v - 2)(v^2 + 2v - 3)$

2). Разложите на множители:

а).  $a(a + 3) - 2(a + 3)$ ;

б).  $ax - ay + 5x - 5y$

3). Упростите выражение:

$$1,5x(3x^2 - 5)(2x^2 + 3).$$

4). Представьте многочлен в виде произведения:

а).  $2a - ac - 2c + c^2$

б).  $5a - 5v - xa + xv - v + a$

5). Из квадратного листа фанеры вырезали прямоугольную дощечку, одна из сторон которой на 2 см, а другая на 3 см меньше стороны квадрата. Найдите сторону квадратного листа, если его площадь на 24 см<sup>2</sup> больше площади получившейся дощечки.

### Контрольная работа № 7

#### 1 вариант

1). Преобразуйте в многочлен:

а).  $(a - 3)^2$ ;                      б).  $(2x + y)^2$ ;  
в).  $(5v - 4x)(5v + 4x)$ .

2). Упростите выражение:

$(a - 9)^2 - (81 + 2a)$

3). Разложите на множители:

а).  $x^2 - 25$ ;                      б).  $av^2 - ac^2$ ;  
в).  $-3a^2 - 6av - 3av^2$ .

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).  $25a^2 - (a + 3)^2$ ;  
б).  $27a^3 + v^3$

#### 2 вариант

1). Преобразуйте в многочлен:

а).  $(x + 4)^2$ ;                      б).  $(a - 2v)^2$ ;  
в).  $(3y + 5)(3y - 5)$ .

2). Упростите выражение:

$(c + v)(c - v) - (5c^2 - v^2)$

3). Разложите на множители:

а).  $16a^2 - 9$ ;                      б).  $3x^3 - 75x$ ;  
в).  $2x^2 + 4xy + 2y^2$ .

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).  $36a^4 - 25a^2v^2$ ;                      б).  $9x^2 - (x - 1)^2$ ;  
б).  $x^3 + y^6$

### Контрольная работа № 8

#### 1 вариант

1). Упростить 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).  $-5a^2 - 10av - 5v^2$

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.

#### 2 вариант

1). Упростить 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).  $c^3 - 16c$ ;                      б).  $3a^2 - 6av + 3v^2$

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).  $a - a^2 + v + v^2$

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

## Контрольная работа № 9

### 1 вариант

1). Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} 5x + 3y = 4 \\ 2x - y = -5 \end{cases}$$

2). За 3 тетради и 5 карандашей Саша заплатил 29 рублей, а Таня за 1 тетрадь и 7 карандашей – 31 рубль. Сколько стоит тетрадь и сколько стоит карандаш?

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  $A(3; 8)$  и  $B(-4; 1)$ . Найдите  $k$  и  $b$  и запишите уравнение этой прямой.

5). Выясните, имеет ли решение система:

$$\begin{cases} 2x - 7y = 1 \\ 4x - 14y = 5 \end{cases}$$

### 2 вариант

1). Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} x - 6y = 20 \\ 4x + 2y = 2 \end{cases}$$

2). На турбазе имеются палатки и домики, вместе их 25. В каждом домике живут 4 человека, а в палатке – 2 человека. Сколько на турбазе палаток и сколько домиков, если турбаза рассчитана на 70 человек?

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  $B(-2; 21)$ . Найдите  $k$  и  $b$  и запишите уравнение этой прямой.

5). Выясните, имеет ли решение система и сколько:

$$\begin{cases} 3x + 5y = 2 \\ 6x + 10y = 4 \end{cases}$$

## Итоговая контрольная работа за курс алгебры 7 класса

### 1 ВАРИАНТ

1. Найдите значение выражения:  
 $1/4x^3 + 3y^2$  при  $x = -2$  и  $y = -1$ .

2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 14 - 3(x - y) = 5y - x, \\ 2(x + y) = 8. \end{cases}$$

3. Разложите на множители:

- а)  $3x^2 - 30x + 75$ ;  
б)  $3a^2 - 3b^2 - a + b$ .

4. Пешеход рассчитывал, что, двигаясь с определенной скоростью, намеченный путь он пройдет за 2,5 ч. Но он шел со скоростью, превышающей намеченную на 1 км/ч, поэтому прошел путь за 2 ч. Найдите длину пути.

5. а) Постройте график функции  $y = 3 - 2x$ .  
б) Принадлежит ли графику этой функции точка  $M(8; -19)$ ?

### 2 ВАРИАНТ

1. Найдите значение выражения:  
 $1/3a^2 + 3b^3$  при  $a = -3$  и  $b = -2$ .

2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 5(x - y) = 10, \\ 3x - 7y = 20 - 2(x + y). \end{cases}$$

3. Разложите на множители:

- а)  $5a^2 + 20a + 20$ ;  
б)  $x - y - 2x^2 + 2y^2$ .

4. Велосипедист должен был проехать весь путь с определенной скоростью за 2 ч. Но он ехал со скоростью, превышающей намеченную на 3 км/ч, а поэтому на весь путь затратил  $1 \frac{2}{3}$  ч. Найдите длину пути.

5. а) Постройте график функции  $y = 2 - 3x$ .  
б) Принадлежит ли графику этой функции точка  $N(9; -25)$ ?

