

# Контрольные работы

## Вариант 1

### Контрольная работа № 1

Тема. Линейное уравнение с одной переменной

- Решите уравнение:  
1)  $9x - 7 = 6x + 14$ ;      2)  $3(4 - 2x) + 6 = -2x + 4$ .
- В одном мешке было в 3 раза больше муки, чем в другом. Когда из первого мешка взяли 4 кг муки, а во второй добавили 2 кг, то в мешках муки стало поровну. Сколько килограммов муки было в каждом мешке сначала?
- Решите уравнение:  
1)  $(12y + 18)(1,6 - 0,2y) = 0$ ;  
2)  $4(2x - 1) - 3x = 5x - 4$ .
- Первой бригаде надо было отремонтировать 180 м дороги, а второй — 160 м. Первая бригада ремонтировала ежедневно 40 м дороги, а вторая — 25 м. Через сколько дней первой бригаде останется отремонтировать в 3 раза меньше метров дороги, чем второй?
- При каком значении  $a$  уравнение  $(2 + a)x = 10$ :  
1) имеет корень, равный 5;  
2) не имеет корней?

### Контрольная работа № 2

Тема. Степень с натуральным показателем.

Одночлены. Многочлены.

Сложение и вычитание многочленов

- Найдите значение выражения  $1,5 \cdot 6^2 - 2^3$ .
- Представьте в виде степени выражение:  
1)  $x^8 \cdot x^2$ ;      3)  $(x^8)^2$ ;  
2)  $x^8 : x^2$ ;      4)  $\frac{(x^4)^5 \cdot x^2}{x^{12}}$ .

3. Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида:  
 1)  $-3a^2b^4 \cdot 3a^2 \cdot b^5$ ;      2)  $(-4a^2b^6)^3$ .
4. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение  $(5x^2 + 6x - 3) - (2x^2 - 3x - 4)$ .
5. Вычислите:  
 1)  $\frac{4^6 \cdot 2^9}{32^4}$ ;      2)  $\left(2\frac{2}{3}\right)^5 \cdot \left(\frac{3}{8}\right)^6$ .
6. Упростите выражение  $125a^6b^3 \cdot (-0,2a^2b^4)^3$ .
7. Вместо звёздочки запишите такой многочлен, чтобы образовалось тождество  $(5a^3 - 2ab + 6b) - (*) = 4a^3 + 8b$ .
8. Докажите, что значение выражения  $(3n + 16) - (6 - 2n)$  кратно 5 при любом натуральном значении  $n$ .
9. Известно, что  $2a^2b^3 = 9$ . Найдите значение выражения:  
 1)  $-6a^2b^3$ ;      2)  $2a^4b^6$ .

### Контрольная работа № 3

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

1. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение:  
 1)  $3x(x^3 - 4x + 6)$ ;      3)  $(4a - 7b)(5a + 6b)$ ;  
 2)  $(x - 3)(2x + 1)$ ;      4)  $(y + 2)(y^2 + y - 8)$ .
2. Разложите на множители:  
 1)  $5a^2 - 20ab$ ;      3)  $3a - 3b + ax - bx$ .  
 2)  $7x^3 - 14x^5$ ;
3. Решите уравнение  $4x^2 - 12x = 0$ .
4. Упростите выражение  $2a(3a - 5) - (a - 3)(a - 7)$ .
5. Решите уравнение:  
 1)  $\frac{2x + 9}{4} - \frac{x - 2}{6} = 3$ ;  
 2)  $(2x - 3)(x + 7) = (x + 4)(2x - 3) + 3$ .
6. Найдите значение выражения  $18xy + 6x - 24y - 8$ , если  $x = 1\frac{2}{3}$ ,  $y = 0,4$ .

7. Докажите, что значение выражения  $16^5 - 8^6$  кратно 3.
8. Разложите на множители трёхчлен  $x^2 + 8x + 15$ .

### Контрольная работа № 4

**Тема. Формулы сокращённого умножения**

1. Представьте в виде многочлена выражение:  
 1)  $(a + 7)^2$ ;      3)  $(m - 6)(m + 6)$ ;  
 2)  $(3x - 4y)^2$ ;      4)  $(5a + 8b)(8b - 5a)$ .
2. Разложите на множители:  
 1)  $a^2 - 9$ ;      3)  $25x^2 - 16$ ;  
 2)  $b^2 + 10b + 25$ ;      4)  $9x^2 - 12xy + 4y^2$ .
3. Упростите выражение  $(x - 1)^2 - (x + 3)(x - 3)$ .
4. Решите уравнение:  
 $(2y - 3)(3y + 1) + 2(y - 5)(y + 5) = 2(1 - 2y)^2 + 6y$ .
5. Представьте в виде произведения выражение  $(6a - 7)^2 - (4a - 2)^2$ .
6. Упростите выражение  $(a + 1)(a - 1)(a^2 + 1) - (9 + a^2)^2$  и найдите его значение при  $a = \frac{1}{3}$ .
7. Докажите, что выражение  $x^2 - 4x + 5$  принимает положительные значения при всех значениях  $x$ .

### Контрольная работа № 5

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

1. Разложите на множители:  
 1)  $m^3 + 27n^3$ ;      4)  $2ab + 10b - 2a - 10$ ;  
 2)  $x^3 - 64xy^2$ ;      5)  $a^4 - 16$ .  
 3)  $-3a^2 + 18a - 27$ ;
2. Упростите выражение  $(2a - 1)(4a^2 + 2a + 1)$  и найдите его значение при  $a = -\frac{1}{2}$ .

3. Разложите на множители:  
 1)  $x^2 - y^2 + x - y$ ;                      3)  $ac^4 - c^4 - ac^2 + c^2$ ;  
 2)  $4x^2 - 4xy + y^2 - 9$ ;                    4)  $4 - m^2 + 2mn - n^2$ .
4. Решите уравнение:  
 1)  $6x^3 - 24x = 0$ ;                          3)  $x^3 - 4x^2 - 9x + 36 = 0$ .  
 2)  $25x^3 - 10x^2 + x = 0$ ;
5. Докажите, что значение выражения  $2^{12} + 5^3$  делится нацело на 21.
6. Известно, что  $a + b = 5$ ,  $ab = -2$ . Найдите значение выражения  $(a - b)^2$ .

## Контрольная работа № 6

## Тема. Функции

1. Функция задана формулой  $y = -2x + 7$ . Определите:  
 1) значение функции, если значение аргумента равно 6;  
 2) значение аргумента, при котором значение функции равно -9;  
 3) проходит ли график функции через точку  $A(-4; 15)$ .
2. Постройте график функции  $y = 3x - 2$ . Пользуясь графиком, найдите:  
 1) значение функции, если значение аргумента равно 2;  
 2) значение аргумента, при котором значение функции равно -5.
3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции  $y = 0,5x - 3$  с осями координат.
4. При каком значении  $k$  график функции  $y = kx - 6$  проходит через точку  $A(-2; 20)$ ?
5. Постройте график функции:

$$y = \begin{cases} -2x, & \text{если } x \leq 2, \\ -4, & \text{если } x > 2. \end{cases}$$

## Контрольная работа № 7

## Тема. Системы линейных уравнений с двумя переменными

1. Решите методом подстановки систему уравнений  

$$\begin{cases} x - 3y = 8, \\ 2x - y = 6. \end{cases}$$
2. Решите методом сложения систему уравнений  

$$\begin{cases} 4x - 5y = -83, \\ 2x + 5y = 29. \end{cases}$$
3. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} x - y = 5, \\ x + 2y = -1. \end{cases}$
4. Из двух сёл, расстояние между которыми равно 20 км, одновременно вышли навстречу друг другу два пешехода и встретились через 2 ч после начала движения. Найдите скорость каждого пешехода, если известно, что первый пешеход проходит за 4 ч на 12 км больше, чем второй за 3 ч.
5. Решите систему уравнений:  
 1)  $\begin{cases} 7x + 5y = 19, \\ 4x - 3y = 5; \end{cases}$                       2)  $\begin{cases} 3x - 2y = 6, \\ 12x - 8y = 20. \end{cases}$
6. При каком значении  $a$  система уравнений  

$$\begin{cases} 4x + 7y = 6, \\ ax - 14y = -12 \end{cases}$$
 имеет бесконечно много решений?

## Контрольная работа № 8

## Тема. Обобщение и систематизация знаний учащихся

1. Упростите выражение  $(4x - 3y)^2 - (2x + y)(3x - 5y)$ .
2. Разложите на множители:  
 1)  $25x^3y^2 - 4xy^4$ ;                      2)  $45 - 30a + 5a^2$ .
3. График функции  $y = kx + b$  пересекает оси координат в точках  $A(0; 4)$  и  $B(-2; 0)$ . Найдите значения  $k$  и  $b$ .

4. Решите систему уравнений  $\begin{cases} 4x + y = -10, \\ 5x - 2y = -19. \end{cases}$
5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение третьего и четвертого из этих чисел на 34 больше произведения первого и второго.
6. Решите уравнение  $x^2 + y^2 + 10x + 6y + 34 = 0$ .