

# Контрольные работы 8 класс

## АЛГЕБРА

1 вариант

К – 1

### Обязательная часть.

1. Решите уравнение:

а)  $-7(3x - 2) = 9x - 1$ ; б)  $\frac{2x + 3}{6} + 3 = 4 - \frac{2x - 3}{7}$ .

2. Решите неравенство:  $0,5(6t - 3) + 10 > -11 - 0,75(4t - 2)$ .

3. Упростите выражение:  $(m^2 - 4)^2 + (2 + m^2)(2 - m^2) - 2(1 - 4m^2 - 10m) - 8$ .

4. При каких значениях переменной значение выражения  $|2m + 5|$  равно значению выражения  $|6 - 3m|$ .

5. Задуманы два числа. Первое число на 16 меньше второго. При этом  $\frac{1}{6}$  второго числа больше  $\frac{2}{5}$  первого на  $\frac{1}{3}$ . Найдите эти числа.

### Дополнительная часть:

1. Найдите значение выражения

$$\frac{5^{73} \cdot (d^{48} : d^{29}) \cdot t^{27} \cdot t^{38} \cdot (dt)^{64}}{d^8 \cdot t^4 \cdot (t^{64} : t^8) \cdot (d^9)^8 \cdot (5t)^{72} \cdot d} + 6,6(dt)^0 \text{ при } d = -\frac{1}{5}, t = -\frac{1}{2}$$

2. Даны высказывания  $A$  и  $B$ .

$A$ : натуральное число  $a$  делится на 5;

$B$ : натуральное число  $a$  нечётно.

Сформулируйте высказывание  $A \vee B$ , придайте ему «более красивый» вид и постройте отрицание этого сложного предложения  $\overline{A \vee B}$ .

2 вариант

К – 1

### Обязательная часть.

1. Решите уравнение:

а)  $5(6 - 7x) = 7x + 24$ ; б)  $\frac{2 - 3x}{4} + 4 = 9 - \frac{0,5x + 3}{9}$ .

2. Решите неравенство:  $5(2,6p - 3) + 32 < 18 - 0,6(35 - 5p)$ .

3. Упростите выражение:  $(2 - 3d)^2 - (d + 2)(d - 2) - 4(2d^2 - 5d + 4) + 5$ .

4. При каких значениях переменной значение выражения  $|3 - 2k|$  равно значению выражения  $|5k - 9|$ .

5. Задуманы два числа. Первое число на 3 меньше второго. При этом  $\frac{2}{3}$  первого числа больше  $\frac{1}{4}$  второго числа на 0,5. Найдите эти числа.

### Дополнительная часть:

1. Найдите значение выражения

$$\frac{b^{16} \cdot (p^{34} : p^{17}) \cdot (bp)^{24} \cdot (7b)^{83}}{7^{84} \cdot (b^8)^4 \cdot p^3 \cdot p^4 \cdot (b^{97} : b^8) \cdot (p^6)^6 \cdot p} - 3,04(bp)^0 \text{ при } b = -\frac{1}{5}, p = -\frac{1}{7}$$

2. Даны высказывания  $A$  и  $B$ .

$A$ : натуральное число  $m$  делится на 2;

$B$ : натуральное число  $m$  делится на 3.

Сформулируйте высказывание  $A \wedge B$ , придайте ему «более красивый» вид и постройте его отрицание  $\overline{A \wedge B}$ .

## 1 вариант

К – 2

### Обязательная часть.

1. Решите систему:

$$\text{а) } \begin{cases} 2\frac{1}{2}x + 2y = -8 \\ \frac{1}{4}x - y = 1. \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 0,2x + 0,9y = 1,1 \\ 3x + 13,5y = 0,2. \end{cases}$$

2. Решите задачу, составив систему уравнений:

Четыре гири и пять гантелей вместе весили 89 кг. Три гири тяжелее семи гантелей на 13 кг. Сколько килограммов весит гиря и сколько – гантель?

3. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} |x - y| = 6 \\ 5x - 3y = 2 \end{cases}$$

4. а) Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} (x-1)(x+5) \geq (x-3)^2 \\ 5,5 - \frac{1}{2}x > 1. \end{cases}$$

б) Решите совокупность неравенств: 
$$\begin{cases} 4 - (x+1)(1-x) \leq x(0,6+x) \\ 5 - 3x > 1,4. \end{cases}$$

5. Изобразите на координатной плоскости множество решений неравенств:

$$\begin{cases} \frac{1}{3}x + 2y - 8 < 0 \\ x - 2y \geq 0 \end{cases}$$

### Дополнительная часть:

1. Решите систему линейных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{4,5}{x+y} + \frac{1}{x-y} = 1,5 \\ \frac{9}{x+y} - \frac{2,5}{x-y} = -1,5 \end{cases}$$

2. Найди все  $x$ , удовлетворяющие условию:

$$\begin{cases} 3x < 16 - x \\ \begin{cases} 1 - 3x > -5 \\ 5 - 2x < -7 \end{cases} \\ 4 + x < 5x + 8 \end{cases}$$

**2 вариант**

**К – 2**

**Обязательная часть.**

1. Решите систему:

$$\text{а) } \begin{cases} 3\frac{1}{2}x - y = 3 \\ 0,1x + 2y = -27,3 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 7,5x - 2,5y = 15 \\ 0,5y - 1,5x = -2. \end{cases}$$

2. Решите задачу, составив систему уравнений:

Семь ящиков груш и шесть ящиков слив весят 132 кг. Четыре ящика груш тяжелее пяти ящиков слив на 8 кг. Сколько килограммов весит каждый ящик с грушами и со сливами, если известно, что расфасовка каждого вида фруктов выполнялась одинаково?

$$\text{3. Решите систему уравнений: } \begin{cases} |3x - y| = 1 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$$

$$\text{4. а) Решите систему неравенств: } \begin{cases} (x + 2)(2 - x) < (x + 3)(4 - x) \\ -13x - 2,5 \geq -9. \end{cases}$$

$$\text{б) Решите совокупность неравенств: } \begin{cases} 6 > -1,2 - 4x \\ (x + 0,7)x \leq 1 - (6 + x)(6 - x). \end{cases}$$

5. Изобразите на координатной плоскости множество решений неравенств:

$$\begin{cases} -5x - 3y + 6 \geq 0 \\ -\frac{2}{3}x + y > -5 \end{cases}$$

**Дополнительная часть:**

1. Решите систему линейных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{1,5}{x} - \frac{2}{y} = 0,5 \\ \frac{1}{x} + \frac{2,5}{y} = 2,25 \end{cases}$$

**Обязательная часть.**

1. Постройте график функции  $y = x^3$ . По графику найдите:
- а) значение функции при значении аргумента, равном  $-1$ ;
  - б) значение аргумента, если значение функции равно  $8$ .
2. Вычислите:

2. Найди все  $x$ , удовлетворяющие условию:

$$\begin{cases} -x > -10 \\ 4x - 3 > -23 \\ -x \leq 0 \\ 5 - 2x > -19 \end{cases}$$

а)  $\sqrt{2\frac{14}{25} - \sqrt{0,16} + \sqrt{3^2 + 4^2}}$ ;    б)  $\sqrt{36 \cdot 49}$ ;    в)  $-2\sqrt{5} \cdot \sqrt{20}$ ;    г)  $\frac{\sqrt{81^2 \cdot 10^6}}{3000}$ .

3. Расположите числа  $\frac{2}{3}\sqrt{72}$ ;  $\frac{1}{6}\sqrt{6}$ ;  $\sqrt{29}$ ; 5;  $7\sqrt{\frac{2}{3}}$  в порядке убывания.

4. Решите графически уравнение  $\sqrt{x} = \frac{1}{x}$

5. Упростите выражения:

а)  $-\sqrt{27}(\sqrt{3} - \sqrt{27})$ ;

в)  $\sqrt{12 - 2\sqrt{11}} - (\sqrt{11} - 1)(\sqrt{11} + 1)$ ;

б)  $(\sqrt{5} - \sqrt{7})^2$ ;

г)  $\frac{1}{3}c^2 \sqrt{\frac{3d^2}{c^6}}, c > 0, d < 0$ .

**Дополнительная часть:**

1. Дана функция:

$$y = \begin{cases} \frac{8}{x}, & \text{если } 2 < x \leq 4, \\ x^2, & \text{если } 0 \leq x \leq 2, \end{cases}$$

- а) найдите  $y(-2)$ ,  $y(0)$ ,  $y(0,5)$ ,  $y(3)$ ,  $y(10)$ ;  
 б) постройте график кусочно-заданной функции;  
 в) найдите наибольшее значение функции.

2. Вынесите множитель из-под знака корня  $\sqrt{5x^2 - 80x + 320}$ , если  $x < 8$ .

**Обязательная часть.**

1. Постройте график функции  $y = x^2$ . По графику найдите:

- а) значение функции при значении аргумента, равном  $-3$ ;  
 б) значение аргумента, если значение функции равно 4.

2. Вычислите:

а)  $\sqrt{30\frac{1}{4} - \sqrt{0,49} + \sqrt{8^2 + 6^2}}$ ;      б)  $\sqrt{25 \cdot 81}$ ;      в)  $-3\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$ ;      г)  $\frac{\sqrt{16^2 \cdot 10^8}}{20000}$ .

3. Расположите числа  $\sqrt{6,02}$ ;  $\frac{1}{2}\sqrt{10}$ ;  $3\sqrt{\frac{1}{3}}$ ; 2,5;  $2\sqrt{0,5}$  в порядке возрастания.

4. Решите графически уравнение  $\sqrt{x} = x^3$

5. Упростите выражения:

а)  $-\sqrt{20}(\sqrt{80} - \sqrt{20})$ ;

в)  $\sqrt{11 - 4\sqrt{7}} - (\sqrt{7} - 2)(\sqrt{7} + 2)$ ;

б)  $(\sqrt{3} + \sqrt{10})^2$ ;

г)  $\frac{1}{5}m^2 \sqrt{\frac{5n^{10}}{m^2}}, n > 0, m < 0$ .

**Дополнительная часть:**

1. Дана функция:

$$y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } 1 < x \leq 4, \\ x^2, & \text{если } -1 \leq x \leq 1, \\ \frac{1}{x}, & \text{если } x < -1. \end{cases}$$

- а) найдите  $y(-4)$ ,  $y(-0,5)$ ,  $y(0)$ ,  $y(4)$ ,  $y(9)$ ;  
 б) постройте график кусочно-заданной функции;  
 в) найдите наименьшее значение функции.

2. Вынесите множитель из-под знака корня  $\sqrt{3x^2 - 54x + 243}$ , если  $x < 9$ .

**1 вариант****К – 4****Обязательная часть.**

1. Решите квадратное уравнение:

а)  $16x^2 - 1 = 0$ ;    б)  $4x^2 + 12x + 9 = 0$ ;    в)  $\frac{1}{5}x^2 - 3x + 5 = 0$ .

2. Если возможно, разложите квадратный трёхчлен на множители:

а)  $-5x^2 + x - 2$ ;    б)  $-\frac{1}{4}x^2 + 12x + 25$ .

3. Решите биквадратное уравнение:  $9x^4 - 37x^2 + 4 = 0$ .

4. Решите задачу: «В кинозале количество мест в каждом ряду на 4 больше числа рядов. Сколько рядов в кинозале и сколько мест в каждом ряду, если зал рассчитан на 192 человека?»

5. При каких значениях параметра  $a$  уравнение  $-x^2 + 2ax - a(a + 2) + 1 = 0$  имеет два корня?**Дополнительная часть:**1. Решите уравнение:  $(x^2 - 6x)^2 = -9x^2 + 54x - 20$ .2. Пусть  $x_1, x_2$  корни уравнения  $x^2 + \sqrt{5}x - 2 = 0$ . Найдите значение выражения  $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2}$ .**2 вариант****К – 4****Обязательная часть.**

1. Решите квадратное уравнение:

а)  $4 - 25x^2 = 0$ ;    б)  $16x^2 - 56x + 49 = 0$ ;    в)  $0,25x^2 + 3x - 1 = 0$ .

2. Если возможно, разложите квадратный трёхчлен на множители:

а)  $3x^2 + x + 1$ ;    б)  $-\frac{1}{3}x^2 - 2x + 45$ .

3. Решите биквадратное уравнение:  $4x^4 - 101x^2 + 25 = 0$ .

4. Решите задачу: «На туристический слет приехали 112 человек. Оказалось, что количество разбитых палаток на 6 больше числа мест в каждой палатке. При этом все места в палатках были заняты. Сколько палаток разбили, чтобы разместить всех туристов?»

5. При каких значениях параметра  $a$  уравнение  $-\frac{1}{4}x^2 - ax + a(3 - a) - 1 = 0$  не имеет решений?**Дополнительная часть:**1. Решите уравнение:  $(x^2 - 10x)^2 = -7x^2 + 70x + 18$ .2. Пусть  $x_1, x_2$  корни уравнения  $x^2 - \sqrt{7}x - 4 = 0$ . Найдите значение выражения  $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$ .

**1 вариант****Обязательная часть.**

1. Квадратичная функция задана формулой  $y = \frac{1}{4}x^2 - 2x - 7$ . Вычислите координаты вершины параболы.

2. Постройте график функции  $y = (x-1)^2 - 4$ .

3. Решите квадратные неравенства:

а)  $-5x^2 + 6x \geq 0$ ;      б)  $\frac{1}{2}x^2 - 6x + 10 > 0$ ;      в)  $-3x^2 + x - 1 < 0$ .

4. Найдите значения  $x$ , при которых выражение  $\sqrt{-9x^2 + 24x - 16}$  имеет смысл.

5. Постройте график функции

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x, & \text{если } 0 \leq x \leq 2, \\ -x^2 - 4x, & \text{если } -4 \leq x < 0. \end{cases}$$

**Дополнительная часть:**

1. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x^2 - x - 4 \geq 0 \\ 4x + 30 > 2x^2 \end{cases}.$$

Запишите наибольшее целое решение системы неравенств.

**2 вариант****Обязательная часть.**

1. Квадратичная функция задана формулой  $y = -\frac{1}{8}x^2 + 2x + 5$ . Вычислите координаты вершины параболы.

2. Постройте график функции  $y = -(x+1)^2 + 3$ .

3. Решите квадратные неравенства:

а)  $2x^2 + 7x \geq 0$ ;      б)  $-0,2x^2 + 6x - 25 > 0$ ;      в)  $5x^2 + 2x + 1 < 0$ .

4. Найдите значения  $x$ , при которых выражение  $\sqrt{4x^2 - 28x + 49}$  имеет смысл.

5. Постройте график функции

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4x - 2, & \text{если } 0 \leq x \leq 4, \\ x^2 + 2x - 2, & \text{если } -3 \leq x < 0. \end{cases}$$

**Дополнительная часть:**

1. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2}x - 5 < 0 \\ -9x + 54 \geq 3x^2 \end{cases}.$$

Запишите наименьшее целое решение системы неравенств.



**Обязательная часть.**

№ 1. Решите неравенство методом интервалов:

а)  $(x+4)(x-12) > 0$ ;    б)  $x(1-x)(x-3) \geq 0$     в)  $x^2 - 25 < 0$ .

№ 2. Решите неравенство методом интервалов:

а)  $\frac{(x-7)(x+8)}{x(x+1)} \leq 0$ ;    б)  $\frac{(x+6)^2(x+2)}{(x-1)^3} > 0$ .

№ 3. Решите дробно-рациональное неравенство  $\frac{x}{x^2-4} + \frac{1}{x+2} < \frac{1}{x-2}$  и найдите его наибольшее целочисленное значение.

№ 4. При каких значениях  $x$  выражение  $\sqrt{-6x^2 - 5x + 1}$  имеет смысл?

№ 5. Докажите неравенство  $(d-9)^2 > (d-13)(d-5)$ .

**Дополнительная часть:**

№ 1. Решите задачу, с помощью дробно-рационального неравенства:

«Катер проплыл 4 км по озеру и столько же вверх по реке, которая впадает в это озеро. Скорость течения реки 2 км/ч. С какой наименьшей собственной скоростью должен двигаться катер, чтобы разница между временем движения по реке и по озеру составила не более 10 минут?»

№ 2. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} \frac{x^2 - 5x}{9 - x^2} \geq 0 \\ x^2 - 2x - 8 < 0 \end{cases}$$
.

**Обязательная часть.**

№ 1. Решите неравенство методом интервалов:

а)  $(x-7)(x+2) < 0$ ;    б)  $x(x+1)(9-x) \leq 0$ ;    в)  $x^2 - 49 > 0$ .

№ 2. Решите неравенство методом интервалов:

а)  $\frac{(x+4)(x+6)}{(x-1)(x-5)} \geq 0$ ;    б)  $\frac{x^3(x+9)}{(x-2)^2} > 0$ .

№ 3. Решите дробно-рациональное неравенство  $\frac{2}{x-3} + \frac{x}{x^2-9} > \frac{2}{x+3}$  и найдите его наименьшее целочисленное значение.

№ 4. При каких значениях  $x$  выражение  $\sqrt{-2x^2 + 9x + 5}$  имеет смысл?

№ 5. Докажите неравенство  $(c-4)(c-12) < (c-8)^2$ .

**Дополнительная часть:**

№ 1. Решите задачу, с помощью дробно-рационального неравенства:

«Моторная лодка проплыла 9 км вниз по реке и столько же по озеру, в которое она впадает. Скорость течения теки 3 км/ч. С какой наибольшей собственной скоростью должна двигаться моторная лодка, чтобы разница между временем движения по реке и по озеру составила не менее 15 минут?»

№ 2. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} x^2 + 3x - 18 \leq 0 \\ \frac{6x - x^2}{x^2 - 16} \leq 0 \end{cases}$$
.

**Обязательная часть.**

№ 1. Решите неравенство методом интервалов:

а)  $(x+4)(x-12) > 0$ ;    б)  $x(1-x)(x-3) \geq 0$     в)  $x^2 - 25 < 0$ .

№ 2. Решите неравенство методом интервалов:

а)  $\frac{(x-7)(x+8)}{x(x+1)} \leq 0$ ;    б)  $\frac{(x+6)^2(x+2)}{(x-1)^3} > 0$ .

№ 3. Решите дробно-рациональное неравенство  $\frac{x}{x^2-4} + \frac{1}{x+2} < \frac{1}{x-2}$  и найдите его наибольшее целочисленное значение.

№ 4. При каких значениях  $x$  выражение  $\sqrt{-6x^2 - 5x + 1}$  имеет смысл?

№ 5. Докажите неравенство  $(d-9)^2 > (d-13)(d-5)$ .

**Дополнительная часть:**

№ 1. Решите задачу, с помощью дробно-рационального неравенства:

«Катер проплыл 4 км по озеру и столько же вверх по реке, которая впадает в это озеро. Скорость течения реки 2 км/ч. С какой наименьшей собственной скоростью должен двигаться катер, чтобы разница между временем движения по реке и по озеру составила не более 10 минут?»

№ 2. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} x^2 - 5x \geq 0 \\ 9 - x^2 > 0 \\ x^2 - 2x - 8 < 0 \end{cases}$$

**2 вариант****К – 7****Обязательная часть.**

№ 1. Решите неравенство методом интервалов:

а)  $(x-7)(x+2) < 0$ ;    б)  $x(x+1)(9-x) \leq 0$ ;    в)  $x^2 - 49 > 0$ .

№ 2. Решите неравенство методом интервалов:

а)  $\frac{(x+4)(x+6)}{(x-1)(x-5)} \geq 0$ ;    б)  $\frac{x^3(x+9)}{(x-2)^2} > 0$ .

№ 3. Решите дробно-рациональное неравенство  $\frac{2}{x-3} + \frac{x}{x^2-9} > \frac{2}{x+3}$  и найдите его наименьшее целочисленное значение.

№ 4. При каких значениях  $x$  выражение  $\sqrt{-2x^2 + 9x + 5}$  имеет смысл?

№ 5. Докажите неравенство  $(c-4)(c-12) < (c-8)^2$ .

**Дополнительная часть:**

№ 1. Решите задачу, с помощью дробно-рационального неравенства:

«Моторная лодка проплыла 9 км вниз по реке и столько же по озеру, в которое она впадает. Скорость течения теки 3 км/ч. С какой наибольшей собственной скоростью должна двигаться моторная лодка, чтобы разница между временем движения по реке и по озеру составила не менее 15 минут?»

№ 2. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} x^2 + 3x - 18 \leq 0 \\ 6x - x^2 \leq 0 \\ x^2 - 16 \leq 0 \end{cases}$$

1 вариант

К – 8

Обязательная часть.

1. В магазине продается 8 моделей телефонов и 18 моделей чехлов для телефона. Сколькими способами можно купить в этом магазине телефон и чехол для него?
2. Сколько четырехзначных паролей можно составить из букв И, В, А, Н (без повторения букв в пароле)?
3. При проведении социологического опроса был задан вопрос: «Каким видом спорта вы предпочитаете заниматься?». Ответ «Баскетбол» выбрали 231 человек. После подсчета оказалось, что частота данного ответа составила 0,42. Сколько человек принимало участие в этом опросе?
4. В ящике находятся 3 синих, 2 желтых и 3 черных шара. Наугад вынимается один шар. Найдите вероятность того, что вынутый шар:
  - 1) желтый,
  - 2) синий или черный,
  - 3) не красный,
  - 4) не синий.
5. На распиловочном станке пилят доски. Раз в год станок испытывают. Для этого измеряют толщину полученной на нем доски в пяти разных местах и вычисляют дисперсию полученных данных. Если дисперсия превышает 0,05, то станок нуждается в ремонте. В таблице даны результаты измерений.

|                 |      |      |      |      |      |
|-----------------|------|------|------|------|------|
| Номер измерения | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
| Диаметр (мм)    | 15,3 | 14,7 | 14,9 | 15,6 | 15,0 |

Определите, нуждается ли станок в ремонте?

Дополнительная часть:

Сколько восьмизначных чисел, оканчивающихся на 50, можно составить из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, если цифры в числе не повторяются?

2 вариант

К – 8

Обязательная часть.

1. На складе имеется 17 моделей телевизоров и 7 моделей DVD проигрывателей. Сколькими способами можно отгрузить с этого склада один телевизор и один DVD проигрыватель?

2. Сколько пятизначных паролей можно составить из букв М, А, Р, Ь, Я (без повторения букв в пароле)?

3. При проведении социологического опроса был задан вопрос: «Какие книги вы любите читать?». Оказалось, что приключенческую литературу предпочитают 204 человека из опрошенных. После подсчета оказалось, что частота данного ответа составила 0,24. Сколько человек приняли участие в опросе?

4. В ящике находятся 1 белый, 3 красных и 6 зеленых шаров. Наугад вынимается один шар. Найдите вероятность того, что вынутый шар:

1) зеленый,                                  2) красный или белый,                                  3) не черный,                                  4) не белый.

5. На распиловочном станке пилят доски. Раз в год станок испытывают. Для этого измеряют толщину полученной на нем доски в пяти разных местах и вычисляют дисперсию полученных данных. Если дисперсия превышает 0,05, то станок нуждается в ремонте. В таблице даны результаты измерений.

|                 |      |      |      |      |      |
|-----------------|------|------|------|------|------|
| Номер измерения | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
| Диаметр (мм)    | 19,9 | 20,1 | 20,0 | 20,1 | 19,9 |

Определите, нуждается ли станок в ремонте?

Дополнительная часть:

Сколько девятизначных чисел, в начале записи которых записано число 43, можно составить из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, если цифры в числе не повторяются?

# ГЕОМЕТРИЯ

8 класс

|  |  |
|--|--|
| <p>Стартовая контрольная работа</p>                  | <p>В треугольнике <math>ABC</math> <math>\angle A = 60^\circ</math>, <math>\angle C = 30^\circ</math>.</p> <p>а)° Установите вид треугольника и постройте его по стороне <math>AB</math>.</p> <p>б)° Докажите, что треугольники <math>CMA</math> и <math>ABC</math> равны, если точка <math>M</math> расположена вне треугольника <math>ABC</math> так, что <math>MA \parallel BC</math> и <math>MC \parallel AB</math>.</p> <p>в) Докажите, что <math>AB \perp MA</math>, <math>BC \perp MC</math>, <math>CM \perp MA</math>, если точка <math>M</math> расположена вне треугольника <math>ABC</math> и <math>MA \parallel BC</math>, <math>MC \parallel AB</math>.</p> <p>г) Найдите угол <math>BOA</math>, если <math>O</math> — середина отрезка <math>AC</math>.</p> <p>д)* Можно ли провести окружность через точки <math>A</math>, <math>B</math>, <math>C</math>, <math>M</math>, если точка <math>M</math> расположена вне треугольника <math>ABC</math> и <math>MA \parallel BC</math>, <math>MC \parallel AB</math>?</p>  |
| <p>Контрольная работа № 1<br/>"Четырехугольники"</p> | <p>1°. Дан четырехугольник <math>ABCD</math>, в котором диагонали имеют общую середину. На продолжении стороны <math>AD</math> за вершину <math>D</math> взята точка <math>E</math>, <math>DC = EC</math>. Докажите, что четырехугольник <math>ABCE</math> является равнобедренной трапецией.</p> <p>2°. Постройте прямоугольник по стороне и углу, который эта сторона образует с диагональю.</p> <p>3. В ромбе <math>ABCD</math> точка <math>O</math> является центром симметрии, а точки <math>P</math> и <math>K</math> принадлежат сторонам <math>AB</math> и <math>BC</math> соответственно так, что <math>OP \parallel BC</math>, <math>OK \parallel AB</math>.</p> <p>а) Определите вид выпуклого четырехугольника <math>OPBK</math>.</p> <p>б) Найдите угол <math>BCA</math>, если угол <math>BPK</math> равен <math>40^\circ</math>.</p> <p>4*. Может ли выпуклый шестиугольник иметь четыре острых угла?</p>  |
| <p>Контрольная работа № 2<br/>"Площадь"</p>          | <p>1°. В трапеции <math>ABCD</math> <math>AD</math> и <math>BC</math> — основания, <math>\angle A = 90^\circ</math>, <math>BC = 4</math> см, <math>CD = 10</math> см. Высота <math>CK</math> равна 8 см. Найдите площадь трапеции.</p> <p>2°. В остроугольном треугольнике <math>ABC</math> <math>\angle A = 45^\circ</math>, <math>BC = 13</math> см. На стороне <math>AC</math> взята точка <math>D</math> так, что <math>DC = 5</math> см, <math>BD = 12</math> см. Докажите, что треугольник <math>BDC</math> прямоугольный, и найдите площадь треугольника <math>ABC</math>.</p> <p>3. В параллелограмме <math>ABCD</math> <math>\angle A = 60^\circ</math>, диагональ <math>BD</math> перпендикулярна к стороне <math>AB</math>. Прямая, проходящая через середину отрезка <math>BD</math> — точку <math>M</math> параллельно <math>AD</math>, пересекает сторону <math>AB</math> в точке <math>K</math>, <math>MK = 4</math> см.</p> <p>а) Найдите площадь параллелограмма <math>ABCD</math>.</p> <p>б) Найдите площадь треугольника <math>AMD</math>.</p> <p>4*. На рисунке 36 <math>BC \parallel KD</math>. Докажите, что площадь четырехугольника <math>AKCD</math> равна площади треугольника <math>ABD</math>.</p> |

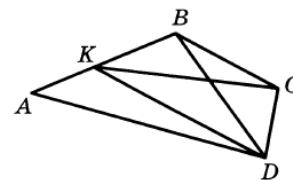
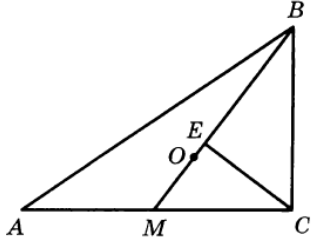


Рис. 36

|   |   |
|---|---|
| <p>Контрольная работа № 3<br/>"Подобные<br/>треугольники"</p> | <p>1°. Через точку <math>M</math> стороны <math>AB</math> треугольника <math>ABC</math> проведена прямая, перпендикулярная высоте <math>BD</math> и пересекающая сторону <math>BC</math> в точке <math>P</math>; <math>BM = 5</math> см, <math>BP = 8</math> см, <math>BC = 24</math> см.</p> <p>а) Найдите <math>AB</math>.</p> <p>б) Найдите отношение площадей треугольников <math>MPB</math> и <math>ABC</math>.</p> <p>2. В выпуклом четырехугольнике <math>ABCD</math> диагональ <math>BD</math> делит угол <math>B</math> пополам, <math>\frac{BD^2}{BC} = AB</math>.</p> <p>а) Докажите, что <math>\angle BAD = \angle BDC</math>.</p> <p>б) Найдите отношение площадей четырехугольника <math>ABCD</math> и треугольника <math>ABD</math>, если <math>DC = 1,5AD</math>.</p> <p>3*. На боковых сторонах <math>AB</math> и <math>CD</math> трапеции <math>ABCD</math> взяты точки <math>P</math> и <math>K</math> соответственно так, что <math>PK \parallel AD</math>, <math>\angle DBK = \angle KBC</math>, <math>BC : BD = 3 : 4</math>. Найдите <math>BP : PA</math>.</p> |
| <p>Контрольная работа № 4<br/>"Применение подобия"</p>        | <p>1°. На рисунке 39 <math>BC \perp AC</math>, <math>EC \perp MB</math>, <math>O</math> — точка пересечения медиан треугольника <math>ABC</math>, <math>MC = 30</math> мм, <math>ME = 20</math> мм. Найдите <math>\cos EMC</math> и <math>OM</math>.</p> <p>2°. Постройте отрезок, равный <math>\frac{2}{5}</math> данного отрезка.</p> <p>3. В трапеции <math>ABCD</math> <math>BC \parallel AD</math>, <math>AB \perp BD</math>, точки <math>M</math> и <math>K</math> — середины отрезков <math>BC</math> и <math>CD</math> соответственно, <math>MK = \sqrt{5}</math> см, <math>AD = 2\sqrt{10}</math> см.</p> <p>а) Найдите <math>\angle DBC</math>.</p> <p>б) Найдите <math>BE</math>, если <math>CE</math> — высота треугольника <math>BCD</math>, а тангенс угла <math>ECD</math> равен 3.</p> <p>4*. Будут ли подобны внешний и внутренний прямоугольники рамки для картины, если ее ширина в любом месте одинакова?</p>  <p style="text-align: center;">Рис. 39</p>                      |
| <p>Контрольная работа № 5<br/>"Окружность"</p>                | <p>1°. В равностороннем треугольнике сторона равна <math>2\sqrt{3}</math> см. Найдите радиус вписанной в него окружности.</p> <p>2°. Около остроугольного треугольника <math>ABC</math> описана окружность. Точка <math>O</math> пересечения серединных перпендикуляров удалена от прямой <math>AB</math> на 6 см. Найдите <math>\angle OBA</math> и радиус окружности, если <math>\angle AOC = 90^\circ</math>, <math>\angle OBC = 15^\circ</math>.</p> <p>3. В параллелограмм <math>ABCD</math> с углом <math>A</math>, равным <math>45^\circ</math>, и стороной <math>AD</math>, равной <math>10\sqrt{2}</math> дм, вписана окружность.</p> <p>а) Найдите радиус окружности.</p> <p>б) Найдите с помощью микрокалькулятора сумму расстояний от вершины <math>D</math> до точек касания окружности с прямыми <math>AD</math> и <math>DC</math>.</p> <p>4*. Даны окружность диаметра <math>AB</math> и точка <math>O</math> внутри нее. Используя только линейку без делений, опустите перпендикуляр из точки <math>O</math> на прямую <math>AB</math>.</p>                          |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Итоговая контрольная работа | <p>1. В выпуклом четырехугольнике <math>ABCD</math> углы <math>A</math> и <math>B</math> — прямые, <math>BC = 6</math>, <math>AD = 8</math>, <math>AB = 2\sqrt{3}</math>.</p> <p>а)° Найдите площадь четырехугольника <math>ABCD</math>.</p> <p>б)° Найдите углы <math>C</math> и <math>D</math> четырехугольника <math>ABCD</math>.</p> <p>в)° Найдите длину отрезка, соединяющего середины сторон <math>AB</math> и <math>CD</math>.</p> <p>г)° Выясните, можно ли вписать в четырехугольник <math>ABCD</math> окружность.</p> <p>д)° Выясните, можно ли провести окружность через точки <math>A, B, C, D</math>.</p> <p>е) Выясните, подобны ли треугольники <math>ABC</math> и <math>ACD</math>.</p> |
|-----------------------------|--|