

## АЛГЕБРА - 9

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

ПО ТЕМЕ: «ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ.ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА»

#### ДЕМОВАРИАНТ

1. Представьте число в десятичном виде. Каким числовым множеством принадлежит это число?

2. Представьте в виде смешанного числа  $1,3(1)$ .

3. Выполните действия:

$$-5,13 : \left( 3\frac{1}{4} + \frac{2}{3} \cdot (-1,5) \right) - 2\frac{18}{25}$$

4. Какому из отрезков  $[1; 2]$ ,  $[2; 3]$ ,  $[4; 5]$ ,  $[5; 6]$  принадлежит точка с координатой  $\sqrt{29}$ ?

5. Выяснить каким числом, рациональным или иррациональным является число:

а)  $\frac{1}{1-3\sqrt{5}} + \frac{1}{1+3\sqrt{5}}$ ;

б)  $\sqrt{8+2\sqrt{15}}$ ;

в)  $(2\sqrt{3} + 3\sqrt{5})(3\sqrt{3} - 2\sqrt{5})$ .

$$\frac{\left(3\frac{3}{4} - 5,1\right) : \left(3\frac{3}{4} + 5,1\right)}{\left(1,4 - \frac{2}{7}\right) : \left(1,4 + \frac{2}{7}\right)}$$

6. Найдите значение выражения:

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

ПО ТЕМЕ: «УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ»

#### ДЕМОВАРИАНТ

1. Решите уравнение:

а)  $x^3 - 81x = 0$ ;      б)  $\frac{x^2 - 1}{2} - \frac{3x - 1}{4} = 2$ .

2. Решите биквадратное уравнение:  $x^4 - 19x^2 + 48 = 0$ .

3. Решите неравенство:

а)  $2x^2 - 13x + 6 < 0$ ;      б)  $x^2 - 9 > 0$ ;      в)  $3x^2 - 6x + 32 > 0$ .

4. Решите неравенство, используя метод интервалов:

$$\text{а) } (x+8)(x-4) > 0; \quad \text{б) } \frac{x-5}{x+7} < 0.$$

5. При каких значениях  $t$  уравнение  $3x^2 + tx + 3 = 0$  имеет два корня?

6.\* Решите уравнение:

$$\frac{x^2 + x - 5}{x} + \frac{3x}{x^2 + x - 5} + 4 = 0.$$

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

ПО ТЕМЕ: «НЕРАВЕНСТВА, СИСТЕМЫ НЕРАВЕНСТВ, УРАВНЕНИЯ И ЗАДАЧИ»

#### ДЕМОВАРИАНТ

1. Решить линейное неравенство  
 $4x + 5 \geq 6x - 2$

$$5x - 3(5x - 8) < -7$$

2. Решить квадратное неравенство методом интервалов

$$8x - x^2 < 0$$

3. Решить систему линейных неравенств, укажите неравенство на числовой прямой

$$\begin{cases} x - 6,6 \geq 0, \\ x + 1 \geq 5 \end{cases}$$

4. Решить систему линейных неравенств, укажите неравенство на числовой прямой

$$\begin{cases} \frac{10 - 2x}{3 + (5 - 2x)^2} \geq 0, \\ 2 - 7x \leq 14 - 3x. \end{cases}$$

5. Решить квадратное неравенство методом интервалов

$$x^2 - 10x + 16 \geq 0$$

6. Решите уравнение

$$\frac{2x-3}{x-2} - \frac{5x^2+5x}{x^2-4x+4} + \frac{x}{2-x} = 0.$$

7. Разложите на множители по формуле  $a(x-x_1)(x-x_2)$

$$2x^2 - 9x + 4$$

8. Решите неравенство с модулем

$$3x + 12 - x \leq 5$$

9. Решите задачу

Каково процентное содержание соли в растворе, если в 350 г раствора содержится 21 г соли?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

### ПО ТЕМЕ: «ФУНКЦИИ И ИХ СВОЙСТВА»

#### ДЕМОВАРИАНТ

1. Дана функция  $y = -4x + 1$ . При каких значениях аргумента  $f(x) = 0$ ,  $f(x) < 0$ ,  $f(x) > 0$ ? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

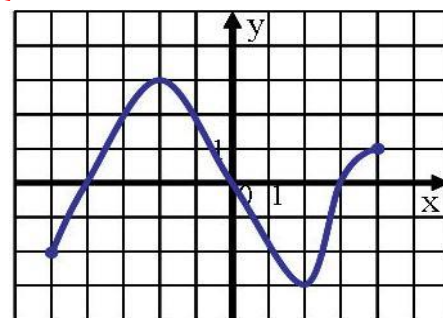
2. Найдите нули функции  $y = 3x^2 - 5x + 2$ .

3. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а)  $x^2 - 16x + 63$ ;      б)  $3x^2 - 5x - 2$     в)  $3y^2 + 7y - 6$ .

4. Сократите дробь: а)  $\frac{x^2 - 5x - 36}{x^2 - 16}$  б)  $\frac{x^2 + 10x + 25}{3x^2 + 14x - 5}$

5. Область определения функции  $y = f(x)$ , график которой изображен на рисунке, – отрезок  $[-5; 4]$ . Найдите нули функции, промежутки убывания и возрастания, Область значений функции.



## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

### ПО ТЕМЕ: «ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ»

#### ДЕМОВАРИАНТ

1. Найдите десятый член и сумму первых десяти членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 5$ ,  $a_2 = 8$ .

2. Найдите шестой член и сумму первых шести членов геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если  $b_1 = -\frac{1}{4}$  и  $q = 1$ .

3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии  $-9, 3, -1, \dots$ .

4. Найдите номер члена арифметической прогрессии  $(a_n)$ , равного 6,4, если  $a_1 = 3,6$  и  $d = 0,4$ .

5. Какие два числа надо вставить между числами 2 и -54, чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?

6. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 7, которые больше 100 и меньше 200.

### ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (№6)

#### ДЕМОВАРИАНТ

• 1. Упростите выражение:  $\left( \frac{a+2}{a-2} - \frac{a}{a+2} \right) \times \frac{a-2}{3a+2}$ .

- 2. Решите систему уравнений:

{

$$x - y = 6,$$

$$xy = 16.$$

- 3. Решите неравенство:

$$5x - 1,5(2x + 3) < 4x + 1,5.$$

• 4. Представьте выражение  $(a^{-3} \times a^{-5}) / a^{-10}$  в виде степени с основанием а.

5. Постройте график функции  $y = x^2 - 4$ . Укажите, при каких значениях  $x$  функция принимает положительные значения.

6. В фермерском хозяйстве под гречиху было отведено два участка. С первого участка собрали 105 ц гречихи, а со второго, площадь которого на 3 га больше, собрали 152 ц. Найдите площадь каждого участка, если известно, что урожайность гречихи на первом участке была на 2 ц с 1 га больше, чем на втором.

### ГЕОМЕТРИЯ – 9

Контрольная работа №1 по теме: «Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников»

#### ДЕМОВАРИАНТ

1. Какому числу может равняться косинус острого угла:

А) 0,17 ;    Б) 1,01 ;    В)  $\frac{117}{115}$  ;    Г) 14 .

2. Вычислить  $\sin 120^\circ$

3. В треугольнике ABC угол C – тупой. Сравните стороны АВ и ВС.

4. Вычислите площадь треугольника, две стороны которого равны 8 см и 9 см,  
а угол между ними  $30^\circ$
5. Определите вид треугольника со сторонами 3 см, 5 см, 7 см.
6. Решить треугольник ABC, если  $AB=\sqrt{2}$  см,  $AC=5$  см, угол A равен  $45^\circ$ .
7. Стороны параллелограмма 22 см и 46 см, а диагонали относятся как 2 : 3.

Вычислите диагонали параллелограмма.

8. Стороны треугольника равны 29 см, 25 см, 6 см.

Вычислите радиус описанной окружности.

### Контрольная работа № 2

по теме: Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности.

#### ДЕМОВАРИАНТ

1. Отрезок BK-биссектриса угла B треугольника ABC. Найдите сторону AC, если  $AB:BC=2:3$ ,  $CK-AK=3$  см.
2. При пересечении двух хорд одна из них делится на отрезки 20 см и 4 см, а вторая – на отрезки, один из которых меньше другого на 2 см. Найти длину второй хорды.
3. Из точки A к окружности проведены касательная  $AK=4$  см и секущая  $AE=8$  см. Найдите длину отрезка AF секущей, лежащего вне окружности.
4. Продолжения боковых сторон AB и CD трапеции ABCD пересекаются в точке M,  $AB:BM=3:7$ , AD- большее основание трапеции. Найдите основания трапеции, если их разность равна 6 см.

### Контрольная работа №3

#### «Векторы»

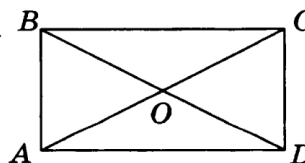
#### демовариант

1.  $KMNP$  — параллелограмм. Укажите вектор, равный сумме векторов  $\overrightarrow{MK}$  и  $\overrightarrow{MN}$ .

- 1)  $\overrightarrow{KN}$     2)  $\overrightarrow{NK}$     3)  $\overrightarrow{MP}$     4)  $\overrightarrow{PM}$

2. На рисунке ABCD — прямоугольник. Укажите верные равенства:

- 1)  $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{CO}$     4)  $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$   
 2)  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$     5)  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$   
 3)  $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$     6)  $\overrightarrow{OD} = 0,5\overrightarrow{BD}$

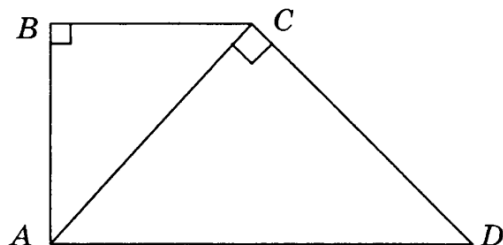


Запишите обоснованное решение заданий 3-5

Средняя линия трапеции равна 10 см, а меньшее основание равно 6 см. Тогда большее основание трапеции равно \_\_\_\_\_

Основания трапеции равны 16 см и 20 см. Тогда длина отрезка, являющегося частью средней линии трапеции и лежащего между ее диагоналями, будет равна \_\_\_\_\_

Диагональ трапеции  $ABCD$  делит ее на два прямоугольных равнобедренных треугольника. Найдите среднюю линию трапеции, если  $S_{\triangle ACD} = 144 \text{ см}^2$ .



#### Контрольная работа № 4 по теме «Декартовы координаты на плоскости»

##### Демовариант

##### Часть А (запишите только ответ)

1. Найди координаты середины отрезка АВ, если А (6; -7), В (4; 5).
2. Точка О – середина отрезка АС. Найди координаты точки А, если С(4; -3), а О (2; 4).
3. Найди расстояние между точками М и N, если М(8; -7), а N (11; -3).
4. Определи по уравнению окружности координаты её центра и радиус  $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 25$ .
5. Найди координаты точек пересечения прямых  $4x - 2y = 0$  и  $-x + 2y = 12$ .

##### Часть В (запишите решение и ответ)

6. Составьте уравнение окружности с центром в точке О (-2; 1), проходящей через точку Т (2; -6).
7. Составьте уравнение прямой, которая проходит через точку М (2; -3) и параллельна прямой  $y = -3x + 1$ .

##### Часть С (запишите дано, полное решение и ответ)

8. Составьте уравнение прямой, которая параллельна прямой  $y = 4x - 5$  и проходит через центр окружности  $x^2 - 8x + y^2 + 10y - 40 = 0$ .

#### Контрольная работа № 5 по теме «Правильные многоугольники.

##### Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей»

##### демовариант

##### Часть А

Запишите только ответы

1. Найдите углы правильного n-угольника, если  $n=5$ .
2. Сколько сторон имеет правильный многоугольник, если каждый его угол равен  $60^\circ$ ?

3. Найдите длину дуги окружности радиуса 12 см, если её градусная мера равна  $30^\circ$ ?
4. Радиус закругления пути железнодорожного полотна равен 5 км, а длина дуги закругления — 400 м. Какова градусная мера дуги закругления?
5. Длина окружности равна 40 м. Найдите её площадь.

### Часть В

*Запиши краткое решение к задачам и ответ*

6. Два угла выпуклого многоугольника равны по  $120^\circ$ , а остальные по  $140^\circ$ . Сколько вершин имеет этот многоугольник?
7. Вычислите площадь заштрихованной на рисунке фигуры, если  $AO = 4$  см,  $\angle AOB = 135^\circ$ .



### Часть С

*Построй рисунок к задаче, запиши дано, обоснованное решение и ответ*

8. Правильный восьмиугольник вписан в окружность. Площадь кругового сектора, соответствующего центральному углу восьмиугольника, равна  $3\pi$ . Найдите площадь восьмиугольника.

## Контрольная работа №6

по теме «Преобразование движения на плоскости»

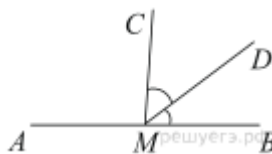
демовариант

1. Найдите координаты точки, симметричной точке  $A(-5;2)$  относительно начала координат.
2. Найдите координаты точки симметричной точке  $(-3;5)$  относительно оси  $x$ .
3. Параллельный перенос задан формулами  $\begin{cases} x_1 = x+2, \\ y_1 = y+2. \end{cases}$   
В какую точку перейдёт при этом переносе точка  $C(3;0)$ ?
4. Найдите значения  $a$  и  $b$  в формулах параллельного переноса  $\begin{cases} x_1 = x+a, \\ y_1 = y+b, \end{cases}$  если точка  $D(2;-3)$  перешла в точку  $D_1(-1;5)$ .
5. Изобрази произвольный треугольник  $ABC$ . Выполни его поворот на  $90^\circ$  по часовой стрелке около точки  $A$ .

## Итоговая контрольная

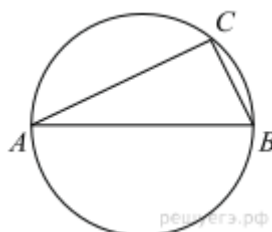
демовариант

1.



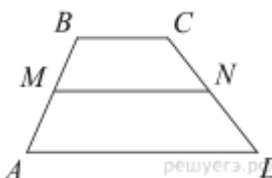
На прямой  $AB$  взята точка  $M$ . Луч  $MD$  — биссектриса угла  $CMB$ . Известно, что  $\angle DMC = 41^\circ$ . Найдите угол  $CMA$ . Ответ дайте в градусах.

2.

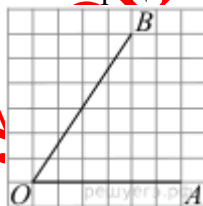


Центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , лежит на стороне  $AB$ . Найдите угол  $ABC$ , если угол  $BAC$  равен  $30^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

3.



В трапеции  $ABCD$  известно, что  $AD = 7$ ,  $BC = 5$ , а её площадь равна 72. Найдите площадь трапеции  $BCNM$ , где  $MN$  — средняя линия трапеции  $ABCD$ .



4.

Найдите тангенс угла  $AOB$ , изображённого на рисунке.

5. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Сумма углов выпуклого четырёхугольника равна  $360$  градусам.
- 2) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.
- 3) Любой параллелограмм можно вписать в окружность.

6. Основания трапеции равны 16 и 34. Найдите отрезок, соединяющий середины диагоналей трапеции.

7. В остроугольном треугольнике  $ABC$  проведены высоты  $BB_1$  и  $CC_1$ . Докажите, что углы  $CC_1B_1$  и  $CBV_1$  равны.

8. Медиана  $BM$  треугольника  $ABC$  равна 3 и является диаметром окружности, пересекающей сторону  $BC$  в её середине. Найдите диаметр описанной окружности треугольника  $ABC$ .

1. Максим выбирает трехзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 11.
2. У бабушки 10 чашек: 6 с красными цветами, остальные – с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

3. Вычислите:

1) ;    2)  $\frac{A_5^3}{C_5^3}$ .

4. В школе семь учителей математики и шесть учителей информатики. Нужно создать экзаменационную комиссию из двух учителей информатики и четырёх учителей математики. Сколькими способами это можно сделать?
5. Определите вероятность того, что при бросании кубика выпало нечётное число очков?
6. Одновременно бросают три симметричные монеты. Какова вероятность того, что выпадут два орла и одна решка?
7. В соревнованиях по толканию ядра участвуют 5 спортсменов из Аргентины, 10 спортсменов из Бразилии, 6 спортсменов из Парагвая и 7 – из Уругвая. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, который выступает последним, окажется из Уругвая.
8. Вероятность того, что новый сканер прослужит больше года, равна 0,96. Вероятность того, что он прослужит больше двух лет, равна 0,87. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года.
9. Какова вероятность того, что случайно выбранное натуральное число от 25 до 39 делится на 5?
10. Вероятность того, что на тесте по истории обучающийся верно решит больше 10 задач, равна 0,61. Вероятность того, что он решит больше 9 задач, равна 0,69. Найдите вероятность того, что ученик верно решит ровно 10 задач.

Де