**Контрольно-измерительные материалы**

**по предмету «Математика» в 9 классе**

#  *Алгебра.9 класс. Ю.Н. Макарычев.*

***Геометрия. 9 класс. А.В. Погорелов.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–9** | Контрольная работа №1**ВАРИАНТ 1** | **А–9** | Контрольная работа №1 **ВАРИАНТ 2** |
| 1. Постройте график функции: y = - $\frac{2}{x}$;
2. Укажите область определения функции:
3. $y=\sqrt{5x-2}$; 2) $y=\sqrt{|x|-2}$.
4. Укажите область значений функции:
5. $y=\frac{7}{x-1}; $2) *y* *= x2*+1; 3) $y=-\sqrt{x}$.
6. Определите, какие функции являются возрастающими, а какие – убывающими на своей области определения:
7. $y=-71x-\sqrt{3}$;
8. $y= \sqrt{3}x-71$;
9. $y=2x+\sqrt{x}.$

5. Укажите нули функции, если они существуют: 1) y = $\frac{x-1}{x^{2}}$; 2) y = $\frac{x^{2}+1}{x-1}$; 3) *y*=(*3x*-1)(*x+*7); | 1. Постройте график функции: y = $\frac{5}{x}$;
2. Укажите область определения функции:
3. $y=\sqrt{3-8x}$; 2) $y=\sqrt{10-|x|}$.
4. Укажите область значений функции:
5. $y=\frac{5}{x+1}; $2) *y = x2-1*; 3) $y=\sqrt{x}$.
6. Определите, какие функции являются возрастающими, а какие – убывающими на своей области определения:
7. $y=\sqrt{7}x-61$;
8. $y= -\sqrt{61}x+7$;
9. $y=\sqrt{-x}-x.$

**5.** Укажите нули функции, если они существуют: 1) y = $\frac{x+1}{2x}$; 2) y = $\frac{x^{2}-1}{11}$; 3) *y*=(*7x+3*)(*5x-7*); |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Г–9** | Контрольная работа №2**ВАРИАНТ 1** | **Г–9** | Контрольная работа №2**ВАРИАНТ 2** |
| **1.** Докажите подобие треугольников ABC и KBM. Найдите KM. **2.** В треугольнике ABC проведена прямая BD так, что ∠ABD=∠ACB. Найдите AD и CD, если AB=2 см, AC=4 см.3. Основания трапеции 1,8 см и 1,2 см. Боковые стороны, имеющие длины 1,5 см и 1,2 см, продолжены до взаимного пересечения. Найдите, на сколько сантиметров продолжены боковые стороны. | **Вариант 2** 1. Докажите подобие треугольников ABC и KBM. Найдите KM.
2. В треугольнике ABC проведена прямая AD так, что ∠BAD=∠BCA. Найдите DB и DC, если AB=2 см, BC=4 см.
3. Боковые стороны трапеции с основаниями 1,8 м и 1,2 м, продолжены до взаимного пересечения соответственно на 3 м и 2,4 м. Найдите длины боковых сторон трапеции.
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–9** | Контрольная работа №3**ВАРИАНТ 1** | **А–9** | Контрольная работа №3**ВАРИАНТ 2** |
| 1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

1) *x2-5x+6*;2) *5y2-3y-2*;**2.** Изобразите схематически график функции:1) *y=3x2*;2) $y=\frac{1}{4}\left(x+2\right)^{2};$**3.** Постройте график функции *y=x2-4x+4.* С помощью графика найдите:1) значение *y* при *х*=-0,5;2) значение *х* при *у=*2;3) нули функции;4) промежутки, в которых *у>0* и *у<0.***4.** Сократите дробь: $\frac{3y^{2}+2y-1}{5y+5}.$**5.** Найдите область определения функции:1) *у=х2-8х*;2) $у=\frac{1}{2у^{2}-5у-3}.$**6.** Найдите координаты точек пересечения графиков функций *у=6х2-2* и *у=11х*. | **1.** Разложите на множители квадратный трехчлен:1) *x2-8x+16*;2) *3y2-5y+2*;**2.** Изобразите схематически график функции:1) *y=4x2*;2) $y=\frac{1}{4}х^{2}-3;$**3.** Постройте график функции *y=x2-6x+9.* С помощью графика найдите:1) значение *y* при *х*=-0,5;2) значение *х* при *у=*2;3) нули функции;4) промежутки, в которых *у>0* и *у<0.***4.** Сократите дробь: $\frac{y^{2}-7y+6}{3y-3}.$**5.** Найдите область определения функции:1) *у=х2-7х*;2) $у=\frac{3}{6у^{2}-5у+1}.$**6.** Найдите координаты точек пересечения графиков функций *у=3х2-2* и *у=-5х*. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–9** | Контрольная работа №3**ВАРИАНТ 1** | **А–9** | Контрольная работа №3**ВАРИАНТ 2** |
| 1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

1) *x2-5x+6*;2) *5y2-3y-2*;**2.** Изобразите схематически график функции:1) *y=3x2*;2) $y=\frac{1}{4}\left(x+2\right)^{2};$**3.** Постройте график функции *y=x2-4x+4.* С помощью графика найдите:1) значение *y* при *х*=-0,5;2) значение *х* при *у=*2;3) нули функции;4) промежутки, в которых *у>0* и *у<0.***4.** Сократите дробь: $\frac{3y^{2}+2y-1}{5y+5}.$**5.** Найдите область определения функции:1) *у=х2-8х*;2) $у=\frac{1}{2у^{2}-5у-3}.$**6.** Найдите координаты точек пересечения графиков функций *у=6х2-2* и *у=11х*. | **1.** Разложите на множители квадратный трехчлен:1) *x2-8x+16*;2) *3y2-5y+2*;**2.** Изобразите схематически график функции:1) *y=4x2*;2) $y=\frac{1}{4}х^{2}-3;$**3.** Постройте график функции *y=x2-6x+9.* С помощью графика найдите:1) значение *y* при *х*=-0,5;2) значение *х* при *у=*2;3) нули функции;4) промежутки, в которых *у>0* и *у<0.***4.** Сократите дробь: $\frac{y^{2}-7y+6}{3y-3}.$**5.** Найдите область определения функции:1) *у=х2-7х*;2) $у=\frac{3}{6у^{2}-5у+1}.$**6.** Найдите координаты точек пересечения графиков функций *у=3х2-2* и *у=-5х*. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Г–9** | Контрольная работа №4**ВАРИАНТ 1** | **Г–9** | Контрольная работа №4**ВАРИАНТ 2** |
| 1. В треугольнике СДЕ <С=300, <Д=450, СЕ=5√2. Найдите ДЕ.2. Две стороны треугольника равны 5см и 7см , а угол между ними равен 600. Найдите третью сторону треугольника. 3. В треугольнике АВС сторона АВ равна 2, сторона ВС равна 3, сторона АС равна 4. Найдите косинусы углов этого треугольника. | 1. В треугольнике АВС <А = 450, <В=600, ВС= 3√2. Найдите АС.2. Две стороны треугольника равны 7см и 8см, а угол между ними равен 1200 . Найдите третью сторону треугольника .3. В треугольнике АВС сторона АВ равна 2, сторона ВС равна 4, сторона АС равна 5. Найдите косинусы углов этого треугольника |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–9** | Контрольная работа №5**ВАРИАНТ 1** | **А–9** | Контрольная работа №5**ВАРИАНТ 2** |
| **1.** Решите неравенство:1) 2х2-5х+2<0;2) 3x-x2≥0;3) 6x2+x-1>0;**2.** Решите неравенство методом интервалов:1) (х-3)(х+7)<0;2) $\frac{x-1.5}{x+2}\geq 0$.**3.** Решите уравнение:1) *х*3-12=0;2) 5*у*4+9*у*2-2=0;**4.** Определите, при каких значениях *х* имеет смысл выражение$\sqrt{\left(х+3\right)(5-2х)}$.**5.** Найдите область определения функции$у=\frac{1}{х-х^{3}}$.**6.** При каких значениях *k* уравнение *kx2-*10*x-*1=0имеет два различных корня? | **1.** Решите неравенство:1) 5х2-7х+2<0;2) x2-6х≥0;3) x2-2x-3>0;**2.** Решите неравенство методом интервалов:1) (х-4)(х+8)>0;2) $\frac{x-5}{x+1.5}\leq 0$.**3.** Решите уравнение:1) *х*4-16$x^{2}$=0;2) 4*у*4+7*у*2-2=0;**4.** Определите, при каких значениях *х* имеет смысл выражение$\sqrt{\left(8-x\right)(7-3х)}$.**5.** Найдите область определения функции$у=\frac{1}{x^{2}-х^{4}}$.**6.** При каких значениях *k* уравнение *кx2+2x-*1=0имеет два различных корня? |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–9** | Контрольная работа №6**ВАРИАНТ 1** | **А–9** | Контрольная работа №6**ВАРИАНТ 2** |
| **1.** Решите систему уравнений $\left\{\begin{array}{c}х+у=1\\х^{2}+у^{2}=25\end{array}\right.$**2.** Площадь прямоугольного треугольника равна 15 дм2, а сумма длин его катетов равна 11 дм. Найдите катеты.**3.** Являются ли решением системы неравенств $\left\{\begin{array}{c}х\left(х+4\right)\leq у-3,\\у-\frac{5}{2}х<10\end{array}\right.$пары чисел: (2; 15); (1; 8$); $(1; 6$); $(0; $\sqrt{13})$; (-2; $-\frac{5}{2}$); (-3; $\frac{1}{2}$)?**4.** Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств$$\left\{\begin{array}{c}(y-1)^{2}+x\leq 1,\\у\leq |x|.\end{array}\right.$$ | **1.** Решите систему уравнений: $\left\{\begin{array}{c}х+у=3\\х^{2}+у^{2}=29\end{array}\right.$**2.** Площадь прямоугольника равен 14 дм, а площадь его равна 12 дм2. Найдите стороны прямоугольника.**3.** Являются ли решением системы неравенств $\left\{\begin{array}{c}х\left(х+4\right)\leq у-3,\\у+х<0\end{array}\right.$пары чисел: (2; 0); ($-\sqrt{2};$ $\sqrt{2}); $(-1; $\frac{1}{2})$; (-2; $-\frac{1}{2})$; (-3; 1); (-4; 3)?**4.** Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств$$\left\{\begin{array}{c}x^{2}+у^{2}\leq 4,\\у\leq x^{2}+1.\end{array}\right.$$ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Г–9** | Контрольная работа №7**ВАРИАНТ 1** | **Г–9** | Контрольная работа №7**ВАРИАНТ 2** |
| 1. Сумма углов правильного выпуклого многоугольника равна 1620°. Найдите число сторон этого многоугольника.2. Около правильного треугольника со стороной 5см описана окружность. Найдите а) радиус описанной окружности;б) сторону правильного шестиугольника, вписанного в эту окружность.3. Около правильного треугольника АВС описана окружность. Длина дуги АВ равна 2 см. Найдите:а) радиус данной окружности;б) длину одной из медиан треугольника АВС. | 1. Сумма углов правильного выпуклого многоугольника равна 1980°. Найдите число сторон этого многоугольника2. В правильный четырехугольник со стороной 4см вписана окружность. Найдите а) радиус окружности;б) сторону правильного треугольника, описанного около данной окружности.3. Диаметры окружности АС и ВD пересекаются под углом 90°. Длина дуги ВС равна 4 см. Найдите: а) радиус данной окружности;б) длины хорд с концами в точках А, В, С, D |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–9** | Контрольная работа №8**ВАРИАНТ 1** | **А–9** | Контрольная работа №8**ВАРИАНТ 2** |
| **1.**  Найдите двадцать шестой член арифметической прогрессии (*ап*), первый член которого равен 12, а разность равна -3.**2.** Найдите сумму тридцати восьми первыхчленов арифметической прогрессии 5; 12; ...**3.** Найдите первый член арифметической прогрессии (*ап*), если *а*5 = 64, *d* =$ \frac{1}{ 2}$.**4.** Найдите разность арифметической прогрессии (*сп*), если *с5*=32, *с8*=40.**5.** Найдите сумму всех натуральных трехзначных чисел, кратных 4.**6.** Является ли число 1,2 членом арифметической прогрессии (*ап*), в которой *а1* = -4, *а11* = -1,4? | **1.**  Найдите тридцать второй член арифметической прогрессии (*ап*), первый член которого равен -15, а разность равна 2.**2.** Найдите сумму сорока трех первыхчленов арифметической прогрессии 8; 13; ...**3.** Найдите первый член арифметической прогрессии (*ап*), если *а*6 = 72, *d* = -2**4.** Найдите разность арифметической прогрессии (*сп*), если *с9*= 2, *с21*= -24.**5.** Найдите сумму всех натуральных трехзначных чисел, кратных 6.**6.** Является ли число -27 членом арифметической прогрессии (*ап*), в которой *а1* = 3, *а11* = -5,4? |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–9** | Контрольная работа №9**ВАРИАНТ 1** | **А–9** | Контрольная работа №9**ВАРИАНТ 2** |
| **1.** Найдите восьмой член геометрической прогрессии (*bn*), если *b1*=-18, *q* = $\frac{1}{2}$.**2.** Найдите сумму десяти первых членов геометрической прогрессии (*bn*), если ее первый член равен 8, а знаменатель равен 2.**3.** Найдите четвертый член геометрической прогрессии (*bn*), если известно, что *b3=*-0.08, *b5*=-0.32.**4.** Сумма первых восьми членов геометрической прогрессии (*bn*) равна *S8*=$\frac{5}{32}$, а знаменатель *q* = -0,5. Найдите *b*1.**5.** Найдите сумму четырех первых членов геометрической прогрессии (*уп*), если *у1=*0,55, *у2*=0,44.**6.** Для геометрической прогрессии (*хп*) с положительным знаменателем известно, что *х2*=1 и *х4*=3-2$\sqrt{2}$. Найдите сумму первых четырех членов этой прогрессии.  | **1.** Найдите пяты член геометрической прогрессии (*bn*), если *b1*=-27, *q* = $\frac{1}{3}$.**2.** Найдите сумму восьми первых членов геометрической прогрессии (*bn*), если ее первый член равен 4,а знаменатель равен -2.**3.** Найдите шестой член геометрической прогрессии (*bn*), если известно, что *b3=*2,4, *b5*=9,6.**4.** Сумма первых семи членов геометрической прогрессии (*bn*) равна *S7*=$\frac{1}{8}$, а знаменатель *q* = -0,5. Найдите *b*1.**5.** Найдите сумму пяти первых членов геометрической прогрессии (*хп*), если *х1=*0,48, *х2*=0,32.**6.** Для геометрической прогрессии (*уп*) с отрицательным знаменателем известно, что *у2*=1 и *у4*=3+2$\sqrt{2}$. Найдите сумму первых четырех членов этой прогрессии.  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А–9** | Контрольная работа №10**ВАРИАНТ 1** | **А–9** | Контрольная работа №10**ВАРИАНТ 2** |
| **1.** Сколько можно составить различных трехзначных чисел из цифр 1, 3, 7, 9 без повторения цифр?**2.** Из 8 спортсменов команды, успешно выступивших на районных соревнованиях, надо выбрать 3 для участия в областных соревнованиях. Сколько существует способов, чтобы сделать такой выбор?**3.** Сколько существует способов выбора из 10 одноклассников 2 учеников для участия в концерте?**4.** В пачке 8 тетрадей в линейку и 4 в клетку. Из пачки наугад берут 2 тетради. Какова вероятность того, сто обе тетради окажутся в линейку?**5.** Для украшения елки принесли коробку, в которой 8 красных, 5 желтых, 6 серебряных шаров. Из коробки наугад вынимают один шар. Какова вероятность того, что он окажется красным? | **1.** Сколько можно составить различных трехзначных чисел из цифр 1, 2, 6, 8 без повторения цифр?**2.** Из 9 спортсменов команды, успешно выступивших на районных соревнованиях, надо выбрать 3 для участия в областных соревнованиях. Сколько существует способов, чтобы сделать такой выбор?**3.** Сколько существует способов выбора из 14 предложенных 2 лотерейных билетов?**4.** В пачке 6 тетрадей в линейку и 3 в клетку. Из пачки наугад берут 2 тетради. Какова вероятность того, сто обе тетради окажутся в линейку?**5.** Для украшения елки принесли коробку, в которой 8 красных, 5 желтых, 6 серебряных шаров. Из коробки наугад вынимают один шар. Какова вероятность того, что он окажется серебряным? |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Г–9** | Контрольная работа №11**ВАРИАНТ 1** | **Г–9** | Контрольная работа №11**ВАРИАНТ 2** |
| 1. Найдите площадь параллелограмма, если одна из его сторон равна 13 дм, а высота, проведенная к этой сторо­не, 9 дм.
2. Катет прямоугольного треугольника равен 8 см, а угол, прилежащий к этому катету, 60°. Найдите площадь треугольника.
3. В трапеции *ABCD* с основаниями *AD* = 15 м и *ВС =* 12 м проведена диагональ *BD.* Площадь треугольни­ка *ABD* равна 30 м2. Найдите площадь трапеции.
 | 1. Найдите площадь параллелограмма, если одна из его сторон равна 13 дм, а высота, проведенная к этой сторо­не, 9 дм.
2. Катет прямоугольного треугольника равен 8 см, а угол, прилежащий к этому катету, 60°. Найдите площадь треугольника.
3. В трапеции *ABCD* с основаниями *AD* = 15 м и *ВС =* 12 м проведена диагональ *BD.* Площадь треугольни­ка *ABD* равна 30 м2. Найдите площадь трапеции.
 |