**Варианты самостоятельных и контрольных работ**

**9 класс**

*Самостоятельная работа №1. Область определения и область значения функции.*

№1. Найдите область определения функции, заданной формулой:

|  |  |
| --- | --- |
| *а*) *y=*29–2*x*; *б*) *y*=; *в*) *y=x*2-4; *г*) *y=* | *а*) *y=*3*x*+37; *б*) *y*=; *в*) *y=5-x*2; *г*) *y=.* |
| №2. Укажите область значения функции: |
| *а*) *y=*3*x*+32; *б*) *y*=; *в*) *y=*25; *г*) *y=.* | *а*) *y=*35–2*x*; *б*) *y*=; *в*) *y=*-22; *г*) *y=* |
| №3. Найдите область определения функции, заданной формулой: |
| *а*) *y=*; *б*) *y*=. | *а*) *y=*; *б*) *y*=. |

*Самостоятельная работа №2.* *Свойства функции.*

№1. Выясните свойства функции:

|  |  |
| --- | --- |
| *а*) *y =* 28*x* + 35; *б*) *y* = ; *в*) *y =* -23. | *а*) *y = -* 0,38*x* - 19; *б*) *y* = ; *в*) *y =* 17. |
| №2. Область определения функции, заданной графиком на рисунке, - отрезок |
| C:\Documents and Settings\1\Рабочий стол\Школа\2.jpg | .*Рис.12* | C:\Documents and Settings\1\Рабочий стол\Школа\2 001.jpg | .*Рис.13* |
| Используя график, перечислите свойства функции. |

*Контрольная работа №1.* *Функции и их свойства.*

№1. Дана функция

|  |  |
| --- | --- |
| *f(x) =* -1,2*x* + 4,8. | *f(x) =* 1,3*x* – 3,9. |
| При каких значениях аргумента *f(x)*=0, *f(x)*<0, *f(x)*>0. Является ли эта функция возрастающей или убывающей? |
| №2. Функция задана формулой |
| *f(x)* =. | *f(x)* =. |
| *а*) Найдите *f*(1).*б*) Определите, при каких значениях *х* выполняется равенство *f(x)=-*1.*в*) Найти область определения и нули функции. |
| №3. Область определения функции, заданной графиком на рисунке, - отрезок |
| *C:\Documents and Settings\1\Рабочий стол\Школа\2 002.jpg* | .*Рис.14* | *C:\Documents and Settings\1\Рабочий стол\Школа\2 004.jpg* | .*Рис.15* |
| Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значения функции. Точки максимума и минимума. |
| №4. Найдите область определения функции, заданной формулой: |
| *y* = . | *y* = . |

*Самостоятельная работа №3.* *Функции y=ax², y=ax²+n, y=a(x-m)², их свойства и графики.*

|  |
| --- |
| №1. Какова область значения функции |
| *y* =, где *x.* | *y* =, где *x.* |
| №2. Используя шаблон параболы *y=x²*, постройте график функции: |
| *а*)*y=x²-*3; *б*)*y=-x²+*4; *в*)*y=*(*x-*2)²; *г*)*y=*(*x+*2)²-4. | *а*)*y=x²-*5; *б*)*y=-x²+*3; *в*)*y=*(*x+*2)²; *г*)*y=*(*x-*2)²+3. |
| №3. Найдите нули функции (если они существуют) |
| *а*) *y=4x²-*1; *б*) *y=-*3*x²+*9; *в*) *y=-x²-*16. | *а*) *y=-*9*x²+*1; *б*) *y=x²+*4; *в*) *y=-*2*x²+*16. |

*Самостоятельная работа №4.* *График квадратичной функции.*

|  |
| --- |
| №1. Найдите координаты вершины параболы |
| *а*) *y=x²-*6*x*+4; *б*) *y=-x²-*4*x+*1; *в*) *y=*3*x²-*12*x+*2. | *а*) *y=x²+*4*x*+2; *б*) *y=-x²-*6*x+*3; *в*) *y=*4*x²-*8*x-*1. |
| №2. Используя результаты вычислений в задания 1(*б*), постройте графики функций. По графику найдите: *а*) нули функции; промежутки, в которых *y<*0 и *y>*0; *б*) промежутки убывания и возрастания функции; наибольшее ее значение.  |
| №3. Найдите область значения функции |
| *y = x² -* 2*x*. | *y = 4x - x²*. |

*Контрольная работа №2.* *Квадратичная функция.*

|  |
| --- |
| №1. Постройте графики функции |
| *y = x² -* 8*x* + 13. | *y = x² -* 6*x* + 5. |
| По графику найдите: *а*) значение *y* при *х=*1*; б*) значения *х,* при которых *у=*2;*в*) нули функции; промежутки, в которых *y<*0 и *y>*0; *г*) промежутки убывания и возрастания функции.  |
| №2. Найдите наибольшее значение функции  *y = - x² +* 6*x* - 4. | №2. Найдите наименьшее значение функции*y = x² -* 8*x* + 7. |
| №3. Найдите область значения функции*y = x² -* 4*x* - 7, где *x.* | №3. Найдите область значения функции*y = x² -* 6*x* - 13, где *x.* |
| №4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли графики функций |
| *y* = и *у* = 20 - 3*х*. | *y* = и *у* = 5*х -* 16. |
| Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты. |
| №5. Определите, при каких значениях *с* наименьшее значение функции равно 2. |
| *y =* 2*x² -* 8*x* + *с*. | *y =* 2*x² +* 16*x* + *с*. |

*Самостоятельная работа №5. Исследование функций*

|  |  |
| --- | --- |
| №1. Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции *y* =. | №1. Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции *y* =. |
| №2. Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции *y* =. | №2. Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции *y* =. |
| №3. Исследуйте функцию *y* =. | №3. Исследуйте функцию *y* =. |
| №4. Найдите наибольшее значение функции *y* = | №4. Найдите наименьшее значение функции *y* = -  |

**10 класс**

*Самостоятельная работа №1. Функции y = sin x, y = cos x, их свойства и графики.*

|  |  |
| --- | --- |
| №1. Постройте график функции *y = sin x* – 1. Укажите область значения функции. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке . | №1. Постройте график функции *y = sin x* + .Укажите область значения функции. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке . |
| №2. Постройте график функции |
| *y = cos.* | *y = cos.* |
| Укажите промежутки возрастания и убывания функции. Определите нули функции. |

*Самостоятельная работа №2.* *Периодичность функций y = sin x, y = cos x*.

Построение графиков функций *y=mf(x)*, *y=f(kx)*, зная график *y=f(x).*

|  |  |
| --- | --- |
| №1. Докажите, что число T = является периодом функции *y = sin* 4*x.* | №1. Докажите, что число T = 6 является периодом функции *y = cos .* |
| №2. Постройте график функции |
| *y =* 3 *sin.* | *y =* 2 *cos x* + 1. |
| По графику найдите область значения функции, промежутки возрастания и убывания. |
| №3. Постройте график функции |
| *y = cos.* | *y = - sin* 3*x.* |
| По графику найдите наибольшее и наименьшее значение функции; нули функции;значение аргумента, при котором функция принимает отрицательные значения. |
| №4. Найдите наибольшее значение функции *y* = 3 *sin3 x* + 2 *sin2 x* + *sin x* + 1 | №4. Найдите наибольшее значение функции *y* = *cos2 x – sin x* + 1. |

*Самостоятельная работа №3.* *Функции y = tg x, y = ctg x.*

|  |  |
| --- | --- |
| №1. Постройте графики функций:*а*) *y = ctg* ; *б*) *y* = *tg* 2*x* – 3. По графику опишите свойства функции. | №1. Постройте графики функций:*а*) *y = tg* ; *б*) *y* = *ctg*  – 1. По графику опишите свойства функции. |

*Контрольная работа №1.* *Свойства и графики тригонометрических функций.*

|  |
| --- |
| №1. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции  |
| *y = sin x* на отрезке . | *y = cos x* на отрезке . |
| №2. Постройте графики функций: |
| *а*) *y = cos* - 2; *б*) *y* = - 2 *sin* 3*x.* | *а*) *y = sin* + 1; *б*) *y* = 2 *cos .* |
| По графику найдите: *а*) область значения функции; *б*) промежутки возрастания и убывания функции; *в*) наибольшее и наименьшее значение функции; *г*) нули функции;*д*) значение аргумента, при котором функция принимает отрицательные значения. |

**11 класс**

*Самостоятельная работа №1. Функции y =, их свойства и графики.*

|  |  |
| --- | --- |
| №1. Постройте график функции *y =-*+1. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке .Найдите точки пересечения графика данной функции с графиком функции *y*=*x2*+1. | №1. Постройте график функции *y =*-1. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке .Найдите точки пересечения графика данной функции с графиком функции *y*=-2*x2*+2. |
| №2. Найдите область определения функций: *а*) *y*= · ; *б*) *y*=. | №2. Найдите область определения функций: *а*) *y*=; *б*) *y*=. |

*Самостоятельная работа №2. Функции y =, их свойства.*

|  |  |
| --- | --- |
| №1. Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции *y =* . | №1. Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции *y =* . |
| №2. Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­цииy = – . | №2. Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­цииy = – . |
| №3. Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции *y*=+ | №3. Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции *y = x .* |

*Контрольная работа №1.* *Функции y =, их свойства и графики.*

|  |  |
| --- | --- |
| №1. Постройте график функции и опишите ее свойства *y = -*- 5. | №1. Постройте график функции и опишите ее свойства  *y = -*+ 3. |
| №2. Найдите область определения функции *y* = + . | №2. Найдите область определения функции  *y* = - . |
| №3. Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции *y* = . | №3. Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции y = . |
| №4. Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции *y = x .* | №4. Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции *y*=+ |

*Самостоятельная работа №3. Степенные функции, их свойства и графики.*

|  |  |
| --- | --- |
| №1. Постройте график функции и опишите ее свойства *y* = – 1. | №1. Постройте график функции и опишите ее свойства *y* = – 1. |
| №2. Решите графически систему уравнений  | №2. Решите графически систему уравнений |

*Контрольная работа №2.* *Степенные функции, их свойства и графики.*

|  |  |
| --- | --- |
| №1. Постройте график функции и опишите ее свойства *y* = – 3. | №1. Постройте график функции и опишите ее свойства *y* = – 2. |
| №2. Решите уравнение*.* | №2. Решите уравнение*.* |
| №3. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции |
| *y* = - + на отрезке . | *y* = - на отрезке . |
| №4. Исследуйте функцию *y =*. | №4. Исследуйте функцию *y =* . |

*Самостоятельная работа №4. Показательные функции, их свойства и графики.*

|  |  |
| --- | --- |
| №1. Дана функция *y=f(x)*, где *f(x)*= | №1. Дана функция *y=f(x)*, где *f(x)*= |
| *а*) Найдите наибольшее и наименьшее значение функции *y=f(x)* на отрезке . | *а*) Найдите наибольшее и наименьшее значение функции *y=f(x)* на отрезке . |
| *б*) На каком отрезке функция *y=f(x)* принимает наибольшее значение, равное 25, наименьшее значение, равное 1?  | *б*) На каком отрезке функция *y=f(x)* принимает наибольшее значение, равное 16, наименьшее значение, равное 0,5?  |
| №2. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции y = . | №2. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции y = . |

*Самостоятельная работа №5. Показательные функции и их свойства.*

|  |  |
| --- | --- |
| №1. Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции *y* =. | №1. Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции *y* =. |
| №2. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции y = . | №2. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции y = . |
| №3. Найдите наименьшее на отрезке значение функции *y = ++*4. | №3. Найдите наибольшее на отрезке значение функции *y = ++*4. |

*Контрольная работа №3.* *Показательные функции, их свойства и графики.*

|  |  |
| --- | --- |
| №1. Постройте график функции и опишите ее свойства *y*=. | №1. Постройте график функции и опишите ее свойства *y*=. |
| №2. Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции *y* =. | №2. Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции *y* =. |
| №3. Исследуйте функцию *y* = 2·- | №3. Исследуйте функцию *y* = - |

*Самостоятельная работа №6. Логарифмические функции, их свойства и графики.*

|  |  |
| --- | --- |
| №1. Дана функция *y=f(x)*, где *f(x)*=3-3·. | №1. Дана функция *y=f(x)*, где *f(x)*=2·). |
| *а*) Постройте график заданной функции. | *а*) Постройте график заданной функции. |
| *б*) На каком промежутке функция *y=f(x)* принимает наибольшее значение, равное 3, наименьшее значение, равное -3?  | *б*) На каком промежутке функция *y=f(x)* принимает наибольшее значение, равное 4, наименьшее значение, равное 0?  |
| №2. Найдите область определения функции *y* = . | №2. Найдите область определения функции *y* = . |

*Самостоятельная работа №7. Логарифмические функции и их свойства.*

|  |  |
| --- | --- |
| №1. Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции.*y* | №1. Най­ди­те точку ми­ни­му­ма функ­ции .*y* |
| №2. Исследуйте функцию *y =*  | №2. Исследуйте функцию *y =*  |

*Контрольная работа №4. Логарифмические функции, их свойства и графики.*

|  |
| --- |
| №1. Постройте график функций и опишите их свойства |
| *а) y* = ; *б*) *y* =  | *а) y* = ; *б*) *y* =  |
| №2. Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции *y*  | №2. Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции *y* |
| №3. Исследуйте функцию *y =* . | №3. Исследуйте функцию *y =* . |

*Самостоятельная работа №8.*

*Исследование функций на наибольшее и наименьшее значение.*

|  |  |
| --- | --- |
| №1. Найдите наименьшее на отрезке значение функции *y =*  | №1. Найдите наибольшее на отрезке значение функции *y =*  |
| №2. Найдите наибольшее значение функции *y* = 3 + 4 | №2. Найдите наименьшее значение функции *y = +*  |
| №3. Найдите наибольшее значение функции *y =* 0,8 *cos x* (3 *sin x +* 4 *cos x*) *+* 3 *sin x.* | №3. Найдите наибольшее значение функции *y = sin 2x + cos 2x* |