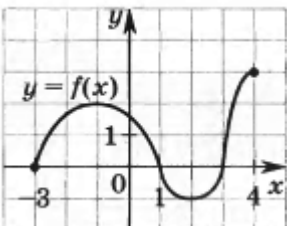
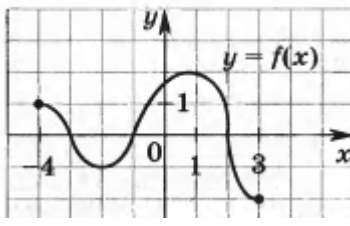


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гвардейская школа-гимназия № 2»
Симферопольского района Республики Крым**
ул.Острякова, 1, пгт. Гвардейское, Симферопольский район, 297513
тел/факс 3(652) 32-38-59, e-mail: gvardeiskoe2@yandex.ru

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Контрольные работы представлены для базового и профильного уровней и устроены следующим образом: без звездочек даны задания для базового уровня. Они соответствуют минимальному уровню подготовки, отвечающему требованиям стандарта по математике. Это основной вариант контрольной работы. После задач основного варианта контрольной работы идут дополнительные задания, отмеченные звездочкой для профильного уровня.

**Контрольная работа №1 по теме
«Функции»**

№пп	Вариант 1	Вариант 2
1.	<p>Функция $y = f(x)$ задана графиком. Укажите для этой функции:</p> <p>а) область определения; б) область изменения; в) нули и промежутки знакопостоянства; г) промежутки возрастания (убывания), наибольшее и наименьшее значение функции.</p> 	<p>Функция $y = f(x)$ задана графиком. Укажите для этой функции:</p> <p>а) область определения; б) область изменения; в) нули и промежутки знакопостоянства; г) промежутки возрастания (убывания), наибольшее и наименьшее значение функции.</p> 
2.	<p>Найдите область определения функции</p> $y = \frac{\sqrt{9-x^2}}{x+1}.$	<p>Найдите область определения функции</p> $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x-1}.$
3.	<p>Постройте график функции $y = (x-2)^2 - 1$. Укажите для этой функции область определения, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания (убывания), область изменения.</p>	<p>Постройте график функции $y = (x-1)^2 - 4$. Укажите для этой функции область определения, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания (убывания), область изменения.</p>
4.	<p>Докажите четность функции:</p> <p>а) $y = 7 \cos 4x + 3x^2$; б) $y = \frac{x^2-x}{x+1} - \frac{x^2+x}{x-2}$.</p>	<p>Докажите четность функции:</p> <p>а) $y = 8 \sin 3x - 2x^5$; б) $y = \frac{x-1}{x+2} - \frac{x+1}{x-2}$.</p>
5*	<p>Найдите область определения функции:</p>	<p>Найдите область определения функции:</p>

№пп	Вариант 1	Вариант 2
	а) $y = \sqrt{x^2 - 4} + \log_3(5 - x)$; б) $y = \sqrt{1 - \frac{4}{x^2}}$	а) $y = \sqrt{3 - x} + \log_3(x^2 - 1)$; б) $y = \sqrt{\frac{4}{\frac{1}{x^2} - 1}}$
6*	Постройте график функции $y = 2 - \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$.	Постройте график функции $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + 2$.
7*	Постройте график функции $y = \sqrt{ x - 2} - 1$. Укажите для этой функции область определения, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания (убывания), область изменения.	Постройте график функции $y = \sqrt{ x - 1} - 2$. Укажите для этой функции область определения, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания (убывания), область изменения.

**Контрольная работа №2 по теме
«Производная»**

№пп	Вариант 1	Вариант 2
1.	Найдите $f'(x)$ и $f'(x_0)$, если: а) $f(x) = 3x^5 - 12x^2 + 6x + 2, x_0 = 1$; б) $f(x) = x \sin x, x_0 = \frac{\pi}{2}$.	Найдите $f'(x)$ и $f'(x_0)$, если: а) $f(x) = 5x^3 - 6x^4 + 3x^2 + 3, x_0 = 1$; б) $f(x) = x \cos x, x_0 = \frac{\pi}{2}$.
2.	Найдите $f'(x)$, если: а) $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$; б) $f(x) = 6\sqrt[3]{x}$; в) $f(x) = 5^x$; г) $f(x) = \sqrt{3x+2}$.	Найдите $f'(x)$, если: а) $f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$; б) $f(x) = 4\sqrt[3]{x^2}$; в) $f(x) = \log_5 x$; г) $f(x) = \sqrt{5x+1}$.
3.	Вычислите значение производной функции $y = \operatorname{tg} 3x$ в точке $x = -\frac{\pi}{4}$.	Вычислите значение производной функции $y = \operatorname{ctg} 2x$ в точке $x = \frac{\pi}{3}$.
4.	Найдите все значения x , при которых производная функции $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 11$ равна нулю.	Найдите все значения x , при которых производная функции $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 13$ равна нулю.
5*	Найдите $f'(x)$, если: а) $f(x) = \frac{x^2+3}{x-1}$; б) $f(x) = \frac{6}{\sqrt[3]{x}} + 3\sqrt[3]{x^2}$; в) $f(x) = e^{3+2x}$; г) $f(x) = x\sqrt{x^2+2x}$.	Найдите $f'(x)$, если: а) $f(x) = \frac{x^2+1}{x-3}$; б) $f(x) = \frac{3}{\sqrt[3]{x}} + 6\sqrt[3]{x^2}$; в) $f(x) = e^{3-2x}$; г) $f(x) = x\sqrt{x^2+4x}$.
6*	Точка движется по прямой. Зависимость ее координаты x от времени t задана формулой $x = 13 + 20t - 5t^2$. найдите момент времени t , когда точка остановиться.	Точка движется по прямой. Зависимость ее координаты x от времени t задана формулой $x = 7 + 16t - 4t^2$. найдите момент времени t , когда точка остановиться.
7*	Вычислите производную функцию	Вычислите производную функцию

№пп	Вариант 1	Вариант 2
	$f(x) = \ln \sqrt{5 + \sin x}$.	$f(x) = e^{\sqrt{5 - \cos x}}$.

**Контрольная работа №3 по теме
«Применение производной»**

№пп	Вариант 1	Вариант 2
1.	Дана функция $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$. Найдите: а) промежутки возрастания и убывания функции; б) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-1; 2]$.	Дана функция $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$. Найдите: а) промежутки возрастания и убывания функции; б) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-3; -1]$.
2.	Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ в точке с абсциссой $x_0 = 2$.	Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 + x^2 - 2x + 1$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$.
3.	Исследуйте функцию $f(x) = x^3 - 3x$ и постройте ее график.	Исследуйте функцию $f(x) = x^4 - x^2 + 2$ и постройте ее график.
4.	Число 72 представьте в виде суммы трех положительных слагаемых таким образом, чтобы два из них были равны между собой, а сумма квадратов всех слагаемых была наименьшей.	Число 63 представьте в виде суммы трех положительных слагаемых таким образом, чтобы два из них были пропорциональны числам 1 и 2, а произведение всех слагаемых было наибольшим.
5*	Дана функция $f(x) = \sqrt{-x^2 + 6x - 5}$. Найдите: а) область определения функции; б) промежутки возрастания и убывания функции; в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[2; 5]$.	Дана функция $f(x) = \sqrt{-x^2 + 8x - 7}$. Найдите: а) область определения функции; б) промежутки возрастания и убывания функции; в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[3; 7]$.
6*	Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 10$, параллельной прямой $y = 5 - x$.	Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 + 3x^2 + x + 7$, параллельной прямой $y = 1 - 2x$.
7*	Определите промежутки выпуклости вверх (вниз) графика функции $f(x) = 5x - \sin 2x$.	Определите промежутки выпуклости вверх (вниз) графика функции $f(x) = 7x + \cos 2x$.

**Контрольная работа №4 по теме
«Первообразная и интеграл»**

№пп	Вариант 1	Вариант 2
1.	Докажите, что функция $F(x)$ является первообразной для функции $f(x)$ на множестве R , если: а) $F(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 11$ и $f(x) = 3x^2 - 10x + 7$; б) $F(x) = 2x^5 - e^x$ и $f(x) = 10x^4 - e^x$.	Докажите, что функция $F(x)$ является первообразной для функции $f(x)$ на множестве R , если: а) $F(x) = x^3 + 4x^2 - 5x + 7$ и $f(x) = 3x^2 + 8x - 5$; б) $F(x) = 3x^4 - \ln x$ и $f(x) = 12x^3 - \frac{1}{x}$.
2.	Найдите общий вид первообразной для функции: а) $f(x) = \frac{3}{x^2} - 2 \sin x$; б) $f(x) = \ln x$.	Найдите общий вид первообразной для функции: а) $f(x) = \frac{2}{x^3} + \cos x$; б) $f(x) = e^x$.
3.	Найдите ту первообразную функции $y = 4x^3 - 8x$, график которой проходит через точку $A(1;3)$.	Найдите ту первообразную функции $y = 3x^2 + 4x$, график которой проходит через точку $A(1;5)$.
4.	Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 4$ и $y = 0$.	Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^3$, $x = 0$ и $y = 8$.
5*	Вычислите неопределенный интеграл: а) $\int \sqrt{3x+1} dx$; б) $\int \frac{dx}{1+16x^2}$.	Вычислите неопределенный интеграл: а) $\int \sqrt{5-4x} dx$; б) $\int \frac{dx}{\sqrt{1-9x^2}}$.
6*	Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 6x + 7$ и $y = -x^2 + 4x - 1$.	Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 4x + 2$ и $y = -x^2 + 6x - 6$.
7*	Вычислите интеграл: $\int_0^3 x-2 dx$.	Вычислите интеграл: $\int_0^3 x-1 dx$.

**Контрольная работа №5 по теме
«Рациональные уравнения»**

№пп	Вариант 1	Вариант 2
1.	Решите уравнение $\sqrt{x-5} = x-7$.	Решите уравнение $\sqrt{x+3} = x-3$.
2.	Решите уравнение $\log_3(x^2+3x) = \log_3(5x+8)$.	Решите уравнение $\log_2(x^2+5x) = \log_2(3x-8)$.
3.	Решите уравнение $\sqrt{x^2+\sqrt{x}}-3 = \sqrt{2x+\sqrt{x}}$.	Решите уравнение $\sqrt{x^2-\sqrt{x}+2x} = \sqrt{3-\sqrt{x}}$.
4.	Решите уравнение $\log_5(x+1) + \log_5(x-3) = 1$.	Решите уравнение $\log_6(x+3) + \log_6(x-2) = 1$.
5*	Решите уравнение $ x^2-3x+1 = x^2+2x-11$.	Решите уравнение $ x^2+5x-3 = x^2-2x-17$.
6*	Решите уравнение $ \sin x + 0,5 = \cos x - 0,5$.	Решите уравнение $ \cos x + 0,5 = \sin x - 0,5$.
7*	Не решая уравнение, $\sqrt{\sin^2 x - 1} = \cos x + 1$, объясните, почему оно не имеет решений.	Не решая уравнение, $\sqrt{\cos^2 x - 1} = \sin x + 1$, объясните, почему оно не имеет решений.

**Контрольная работа №6 по теме
«Рациональные неравенства»**

№пп	Вариант 1	Вариант 2
1.	Решите неравенство $\sqrt{x+3} > x-3$.	Решите неравенство $\sqrt{x-5} < x-7$.
2.	Решите неравенство $\sqrt{3x-2} \leq x$.	Решите неравенство $\sqrt{3,5x-1,5} \geq x$.
3.	Решите неравенство $\log_2(x^2-5x+8) > \log_2 x$.	Решите неравенство $\log_{0,5}(x-6) > \log_{0,5}(x^2-4x)$.
4.	Решите неравенство $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-x} \leq \left(\frac{1}{4}\right)^{x-1}$.	Решите неравенство $2^{x^2-x} \leq 4^{x-2}$.
5*	Решите неравенство $\log_{0,2}(x-5) + \log_{0,2} x > \log_{0,2}(2x-3)$.	Решите неравенство $\log_3(x+2) + \log_3 x < \log_3(2x+1)$.
6*	Решите неравенство $3 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^x - 28 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^x + 9 \geq 0$.	Решите неравенство $2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^x - 9 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x + 4 \leq 0$.
7*	Не решая неравенство, $\cos 3x - 2 \geq \log_5(x^2 - 4x + 5)$, объясните, почему оно не имеет решений.	Не решая неравенство, $\sin 5x + 2 \leq \log_{0,25}(x^2 - 6x + 10)$, объясните, почему оно не имеет решений.

**Контрольная работа №7 по теме
«Решение уравнений и неравенств»**

№пп	Вариант 1	Вариант 2
1.	Решите уравнение $(x^2 - 6x - 16)\sqrt{x-3} = 0.$	Решите уравнение $(x^2 - 5x - 14)\sqrt{x-6} = 0.$
2.	Решите уравнение $\sqrt{x^3 - 6x^2 + 3x + 21} = \sqrt{x^3 - 7x^2 + 4x + 27}.$	Решите уравнение $\sqrt{x^3 - 5x^2 + 6x + 7} = \sqrt{x^3 - 4x^2 + 7x + 1}.$
3.	Решите неравенство $(x-4)\log_2 x < 0.$	Решите неравенство $(x-3)\log_{0,25} x > 0.$
4.	Решите неравенство $\log_{0,5}(x^2 - 13) < \log_{0,5}(3x + 27).$	Решите неравенство $\log_3(x^2 - 9) < \log_3(39 - 2x).$
5*	Решите уравнение $5^{7x-1} + \sqrt{7x-1} = 5^{2x+4} + \sqrt{2x+4}.$	Решите уравнение $2^{3x+7} + \sqrt{3x+7} = 2^{5x-1} + \sqrt{5x-1}.$
6*	Решите систему уравнений $\begin{cases} 2\sqrt{x+y} - 3\sqrt{x-y} = 3, \\ 3\sqrt{x+y} + \sqrt{x-y} = 10. \end{cases}$	Решите систему уравнений $\begin{cases} 3\sqrt{x+y} - 2\sqrt{x-y} = 4, \\ 2\sqrt{x+y} - \sqrt{x-y} = 3. \end{cases}$
7*	Решите систему уравнений $\begin{cases} 3^{\log_3(x-y+1)} = x^2 - y - 1, \\ \log_{\sqrt{21}}(y^2 - 2x) = 2. \end{cases}$	Решите систему уравнений $\begin{cases} 2^{\log_2(x+y+1)} = x^2 + y - 1, \\ \log_{\sqrt{29}}(y^2 + 2x) = 2. \end{cases}$