

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 24 р.п. Юрты

«Согласовано»

Руководитель МО

_____.

Протокол № ____

от ____ мая 2013 г.

«Согласовано»

Зам. директора

школы по УВР

МКОУ СОШ №24 р.п. Юрты

____ мая 2013 г.

«Утверждаю»

Директор

МКОУ СОШ № 24 р.п.Юрты

Приказ № ____

от ____ мая 2013 г.

Итоговая контрольная работа
по алгебре и началам математического анализа.
11 класс

Составитель: учитель математики
МКОУ СОШ № 24 р.п. Юрты
Тюлюкина Оксана Александровна

2012 - 2013 учебный год

Итоговая контрольная работа по алгебре и началам математического анализа за курс 11 класса составлена учителем математики МКОУ СОШ № 24 р.п. Юрты Тюлюкиной О.А. на основе учебника «Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ Ю.М. Колягин и др.; под ред. А.Б. Жижченко. – М.: Просвещение, 2009.» с использованием открытого банка заданий ЕГЭ по математике www.mathege.ru.

Работа составлена в трёх вариантах, вариант № 3 содержит задания более высокого уровня за счёт сложных функций, данных в заданиях. Каждый вариант работы состоит из двух частей. Часть I содержит одно задание с выбором ответа из четырёх предложенных и 4 задания с записью краткого ответа в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Часть II состоит из 7 заданий с записью обоснованного решения и ответа. Работа рассчитана на 2 урока (90 минут).

№ п/п	Элементы содержания, проверяемые в задании. Оцениваемые умения.	№ задания. Соответствие прототипам ЕГЭ.
1.	Множество значений тригонометрических функций. <i>Нахождение наибольшего (наименьшего) значения, используя свойство ограниченности функций $y = \sin x$, $y = \cos x$.</i>	№ 1.
2.	Производная, её геометрический и механический смысл. <i>Вычисление производной элементарных функций, их суммы и произведения. Применение геометрического и механического смысла производной к решению задач и чтению графиков.</i>	Часть I: № 2, № 3(B8). Часть II: № 3 (B8), № 4 (B8).
3.	Применение производной к исследованию функций. <i>Знание и умение применять достаточные условия возрастания (убывания), экстремума функции, алгоритма нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции на отрезке.</i>	Часть I: № 4, (чтение графиков) № 5(B8). Часть II: № 5 (B14).
4.	Первообразная. Геометрический смысл интеграла. <i>Знание таблицы и правил нахождения первообразных. Умение вычислять площадь криволинейной трапеции.</i>	Часть II: № 1, № 6 .
5.	Вероятность случайного события. <i>Знание классического определения вероятности, правил округления.</i>	Часть II: № 2 (B10).
6.	Тригонометрические уравнения. <i>Решение тригонометрического уравнения с отбором корней, принадлежащих данному промежутку.</i>	Часть II: № 7 (C1)

Ответы:

	№ задания	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Часть I.	1.	- 3	- 1	2,5
	2.	2	3	4
	3.	0,25	7	- 0,5
	4.	6	- 2	2
	5.	- 1	2	- 4
Часть II.	1.	$F(x) = e^{x-2} + 2x^2 - 19$	$F(x) = 2\sqrt{x+1} + x^2$	$F(x) = -\frac{1}{2}\cos 2x + 4,5$
	2.	$\frac{1}{9} = 0,111 \dots \approx 0,11$	$\frac{1}{6} = 0,166 \dots \approx 0,17$	$\frac{5}{36} = 0,138 \dots \approx 0,14$
	3.	72 м/с	7000 м/с	28 с
	4.	2	$x_1 = -1; x_2 = 2$	-2
	5.	А) $f(x) \uparrow$ на $(-\infty; 0]$ и $[2; +\infty)$; $f(x) \downarrow$ на $[0; 2]$. Б) $x_{\max} = 0; x_{\min} = 2$. В) $y_{\text{наим}} = f(2) = 0$; $y_{\text{наиб}} = f(4) = 20$.	А) $f(x) \uparrow$ на $(-\infty; -2]$ и $[0; 2]$; $f(x) \downarrow$ на $[-2; 0]$ и $[2; +\infty)$. Б) $x_{\max} = -2; x_{\min} = 0$; $x_{\max} = 2$. В) $y_{\text{наим}} = f(3) = -9$; $y_{\text{наиб}} = f(2) = 16$.	А) $f(x) \uparrow$ на $(-\infty; 0]$ и $[4; +\infty)$; $f(x) \downarrow$ на $[0; 4]$. Б) $x_{\max} = 0; x_{\min} = 4$. В) $y_{\text{наим}} = f(2) = -45$; $y_{\text{наиб}} = f(0) = 3$.
	6.	$25\frac{1}{3}$	$3\frac{2}{3}$	4,5
	7.	$x_1 = \frac{\pi}{2} + \pi n, x_2 = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ $-\frac{\pi}{2}; 0; \frac{\pi}{2} \in [-\pi; \pi]$	$x_1 = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, x_2 = \pi n, n \in \mathbb{Z}$ $0; \pi; 2\pi; \frac{\pi}{2} \in [0; 2\pi]$	$x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ $\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2} \in [\frac{\pi}{2}; 3\pi]$

Итоговая контрольная работа
по алгебре и началам анализа за курс 11 кл.

ВАРИАНТ 1.

Часть I.

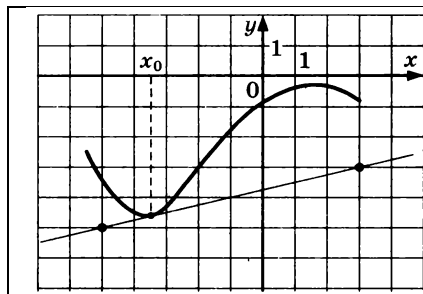
1. Укажите наименьшее значение функции $y = 2 - 5\sin x$.

Ответ:

2. Найдите производную функции $y = 2^x + \cos x$.

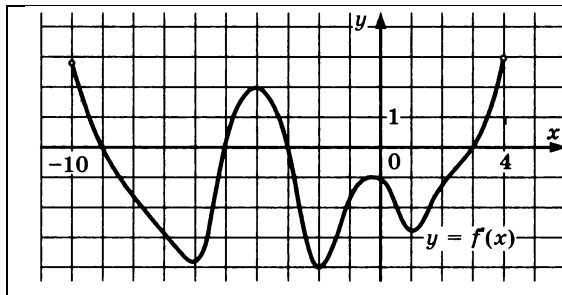
- 1) $y' = 2^x - \sin x$ 3) $y' = x \cdot 2^{x-1} + \cos x$
2) $y' = 2^x \ln 2 - \sin x$ 4) $y' = 2^x \ln 2 - \cos x$

3.



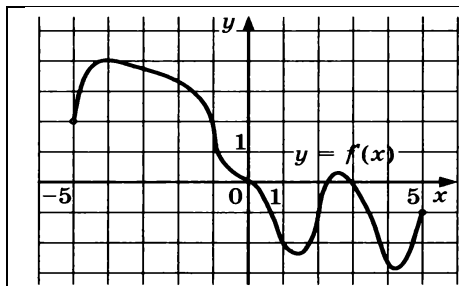
На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .

4.



На рисунке изображен график производной функции $y = f(x)$, определённой на $(-10; 4)$. Найдите промежутки убывания функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.

5.



На рисунке изображен график производной функции $y = f(x)$, определённой на $(-5; 5)$. В какой точке отрезка $[-4; -1]$ $f(x)$ принимает наибольшее значение.

Итоговая контрольная работа
по алгебре и началам анализа за курс 11 кл.

ВАРИАНТ 2.

Часть I.

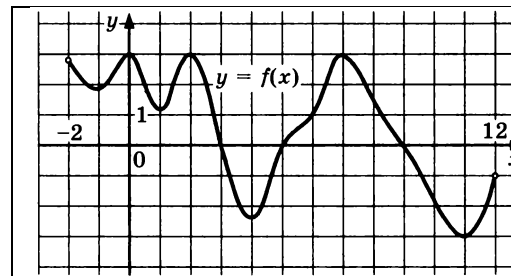
1. Укажите наибольшее значение функции $y = -3 - 2\cos x$.

Ответ:

2. Найдите производную функции $y = e^{-x} + x^2$.

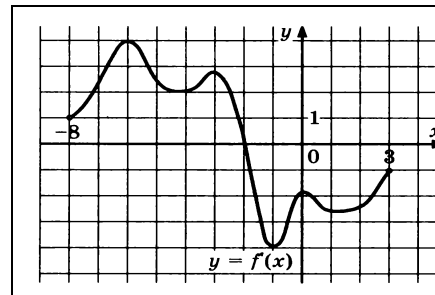
- 1) $y' = -e^{-x} + x^2$ 3) $y' = -e^{-x} + 2x$
2) $y' = e^{-x} + 2x$ 4) $y' = e^{-x} - 2x$

3.



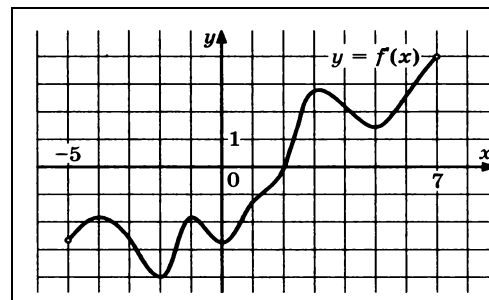
На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определённой на $(-2; 12)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = -5$.

4.



На рисунке изображен график производной функции $y = f(x)$, определённой на $(-8; 3)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$ на отрезке $[-5; 2]$.

5.



На рисунке изображен график производной функции $y = f(x)$, определённой на $(-5; 7)$. В какой точке отрезка $[-4; 2]$ $f(x)$ принимает наименьшее значение.

Часть II. Запишите обоснованное решение и ответ.

1. Найдите первообразную $F(x)$ функции $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1}} + 2x$, если график первообразной проходит через точку $M(3; 13)$.
2. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 7 очков. Результат округлите до сотых.
3. Тело движется прямолинейно по закону $x(t) = 2t^4 - 3t^3 - 5t^2$ (x в метрах, t в секундах). Найдите его скорость в момент времени $t = 10$ с.
4. Касательная к графику функции $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 4$ параллельна прямой $y = 12x + 1$. Найдите абсциссу точки касания.
5. Дана функция $f(x) = 8x^2 - x^4$. Найдите:
А) промежутки возрастания и убывания функции;
Б) точки максимума и минимума функции;
В) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-1; 3]$.
6. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $f(x) = -x^2 + 6x - 5$, прямыми $x = 2$, $x = 3$ и осью абсцисс, изобразив рисунок.
7. Найдите все решения уравнения $\cos 2x + \sin x = \cos^2 x$, принадлежащие отрезку $[0; 2\pi]$.

Часть II. Запишите обоснованное решение и ответ.

1. Найдите первообразную $F(x)$ функции $f(x) = e^{x-2} + 4x$, если график первообразной проходит через точку $M(2; -10)$.
2. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 5 очков. Результат округлите до сотых.
3. Тело движется прямолинейно по закону $x(t) = 3t^4 - 2t^3 + 1$ (x в метрах, t в секундах). Найдите его скорость в момент времени $t = 2$.
4. Угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x) = 7x^2 - 2x + 1$ равен 26. Найдите абсциссу точки касания.
5. Дана функция $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$. Найдите:
А) промежутки возрастания и убывания функции;
Б) точки максимума и минимума функции;
В) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[0; 4]$.
6. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $f(x) = x^2 - 6x + 10$, прямыми $x = -1$, $x = 3$ и осью абсцисс, изобразив рисунок.
7. Найдите все решения уравнения $\cos 2x + \sin^2 x = \cos x$, принадлежащие отрезку $[-\pi; \pi]$.

Итоговая контрольная работа
по алгебре и началам анализа за курс 11 кл.
ВАРИАНТ 3.

Часть I.

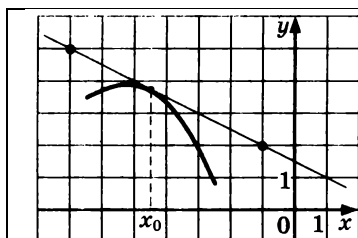
1. Укажите наименьшее значение функции $y = 3 - 0,5\sin 2x$.

Ответ:

2. Найдите производную функции $y = (4x - 5) \cdot \cos x$.

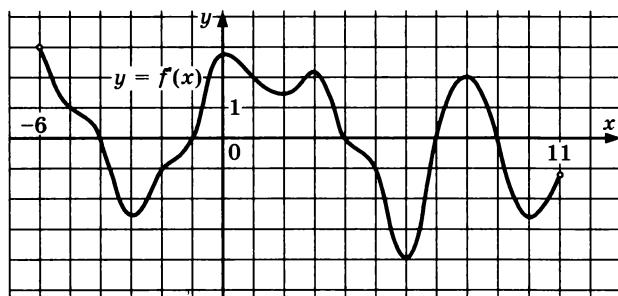
- 1) $y' = 4\cos x + (4x - 5)\sin x$ 3) $y' = 4\cos x + 4\sin x$
2) $y' = \cos x - (4x - 5)\sin x$ 4) $y' = 4\cos x - (4x - 5)\sin x$

3.



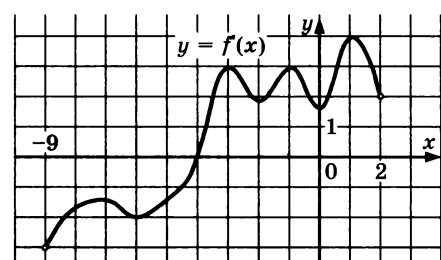
На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 .
Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .

4.



На рисунке изображен график производной функции $y = f(x)$, определённой на $(-6; 11)$.
Найдите количество точек максимума функции $f(x)$ на отрезке $[-5; 8]$.

5.



На рисунке изображен график производной функции $y = f(x)$, определённой на $(-9; 2)$.
В какой точке отрезка $[-6; 2]$ $f(x)$ принимает наименьшее значение.

Часть II. Запишите обоснованное решение и ответ.

- Найдите первообразную $F(x)$ функции $f(x) = \sin 2x$, если график первообразной проходит через точку $M(\frac{\pi}{2}; 5)$.
- В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков. Результат округлите до сотых.
- Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{6}t^3 - 6t^2 - 2t + 13$, где x – расстояние от точки отсчёта в метрах, t – время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) её скорость была равна 54 м/с?
- Найдите угловой коэффициент касательной, проведённой к графику функции $f(x) = \ln(5 - 2x)$ в его точке с абсциссой $x_0 = 2$.
- Дана функция $f(x) = x^5 - 5x^4 + 3$. Найдите:
А) промежутки возрастания и убывания функции;
Б) точки максимума и минимума функции;
В) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-1; 2]$.
- Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $f(x) = -x^2 - x + 2$ и осью абсцисс, изобразив рисунок.
- Найдите все решения уравнения $3\sin^2 x + 7\sin(\frac{\pi}{2} - x) - 3 = 0$, принадлежащие отрезку $[\frac{\pi}{2}; 3\pi]$.