

Контрольные работы по алгебре и началам математического анализа 10 класс

Контрольная работа № 1.

Тема: «Основные тригонометрические тождества».

1. Найдите значение выражения:

а) $2\cos 60^\circ - 3 \operatorname{tg} 45^\circ + \sin 270^\circ$.

б). $4\sin 210^\circ - \operatorname{ctg} 135^\circ$.

2. Сравните с нулем значение выражения $\sin \alpha$, если $90^\circ < \alpha < 180^\circ$.

3. Найдите значения $\sin \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$, зная, что $\cos \alpha = \frac{1}{2}$ и $90^\circ < \alpha < 180^\circ$.

4. Упростите выражение $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha$.

5. Расположите в порядке возрастания числа $\sin 3$; $\cos 0,2$; $\cos 4,2$.

Контрольная работа № 2

Тема: «Тригонометрические формулы».

Преобразование тригонометрических выражений с помощью этих формул».

4. Найдите значение:

а) $\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ$;

б). $\sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ$.

5. Упростите выражение $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha$.

6. Постройте график функции $y = \cos x$. Какая из точек М принадлежит этому графику?

7. Дана функция $y = 1 - 2\sin x$. Найдите:

а) область определения и область значений этой функции;

б) все значения x , при которых $y = -1$.

Контрольная работа №3

Тема: «Тригонометрические функции числового аргумента. Основные свойства функций».

1. Изобразите схематически график функции $f(x)$ и перечислите ее основные свойства:

а). $y = 0,5\sin 2x + 2$. б). $y = (x - 2)^4$.

2. Докажите, что функция $f(x) = 2x^3 - \operatorname{tg} x$ является нечетной.

3. Расположите в порядке убывания числа $\cos(-1,1)$; $\cos 0,2$; $\cos 2,9$; $\cos 4,2$.

Контрольная работа № 4.

Тема: «Тригонометрические уравнения, системы уравнений, неравенства»

1. Решите уравнение:

а). $2\cos x - 1 = 0$;

б). $\cos^2 x + 3\sin x - 3 = 0$;

в). $2\sin^2 x - \sin 2x = \cos 2x$.

2. Решите неравенство $\sin x$

3. Решите уравнение $\cos 3x + \cos x = 0$ и найдите все его корни, принадлежащие промежутку

Контрольная работа №5.

Тема: «Производная»

1. Найдите производную данных функций.

а). $f(x) =$

2. Вычислите:

а). f' , если $f(x) = x \cos x$.

б). $f'(-1)$, если $f(x) = (3x + 4)^5$.

3. Найдите все значения x , при которых $f'(-1) = 0$, если $f(x) = \cos 2x +$.

4. . Найдите все значения x , при которых $f'(x) = 0$, если $f(x) = 6x - x^3$.

Контрольная работа № 6.

Тема: «Применение производной»

1. Решите неравенство $x -$ 0.

2. К графику функции $f(x) = x^5 - 6x^3$ проведена касательная через его точку с абсциссой $x_0 = 1$. Вычислите тангенс угла наклона этой касательной к оси абсцисс.

3. Прямолинейное движение точки описывается законом $x(t) = t^4 - 2t^2$. Найдите ее скорость и ускорение в момент времени $t = 3$. (Время измеряется в секундах, перемещение – в метрах.)
-

4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ на промежутке $[0;4]$.
5. Представьте число 42 в виде суммы трех положительных слагаемых таким образом, чтобы их произведение было наибольшим. А два слагаемых были пропорциональны числам 2 и 3.

Контрольная работа разделена на две части: до черты – задания обязательного уровня, после черты – задания более высокого уровня

Контрольные работы по алгебре и началам математического анализа 11 класс

Контрольная работа № 1

Тема: «*Первообразная*»

1. Докажите, что функция F является первообразной для функции f на множестве R

а). $F(x) = x^4 - 3$, $f(x) = 4x^3$.

б). $F(x) = 5x - \cos x$, $f(x) = 5 + \sin x$.

2. Найдите общий вид первообразной для функции:

а). $f(x) =$

б). $f(x) = x^2(1 - x)$.

в). $f(x) = 4 \sin x \cdot \cos x$.

3. Для функции $f(x) =$ найдите первообразную график которой проходит через точку $M(\quad)$.

Контрольная работа № 2.

Тема: «*Интеграл*»

1. Вычислите интеграл:

а).

2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 1 - x^2$; $y = 0$; $x = -1$.

3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y =$ и:

- а) касательной к этому графику в его точке с абсциссой $x = -2$ и прямой $x = 0$;
б) касательными к этому графику в его точках с абсциссами $x = -2$ и $x = 2$.

Контрольная работа № 3.

Тема: «Обобщение понятия степени»

1. Упростите выражение:

2. Решите уравнение

3. Решите систему уравнений

4. Решите неравенство

Контрольная работа № 4.

Тема: «Показательная и логарифмическая функции».

1. Дана функция $y =$.

- а). постройте график этой функции;
б). Опишите свойства этой функции.

2. Сравните числа: а). $2,7^\pi$ и $2,7^3$; б).

3. Решите уравнение $9^x - 7 \cdot 3^x - 18 = 0$.

4. Решите неравенство

5. Решите уравнение

6. Решите систему уравнений:

Контрольная работа № 5.

Тема: «Производная показательной и логарифмической функций».

1. Найдите , , если

2. Докажите, что функция $y = \cos(4x - 1)$ является решением дифференциального уравнения $y'' = -16y$.

3. Составьте уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = e^x$ через его точку пересечения с осью ординат.

4. Найдите промежутки возрастания и убывания функции $y = 2xe^x$.

5. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 4$, $x = 4$