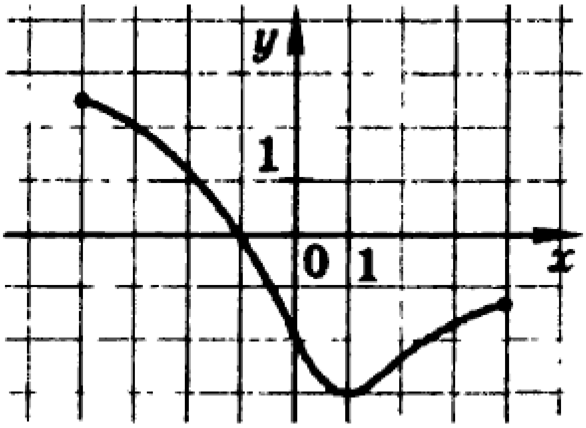
Контрольные работы по алгебре и начала анализа 10 класс

Итоговая контрольная работа по алгебре и начала анализа 10 класс

Част 1

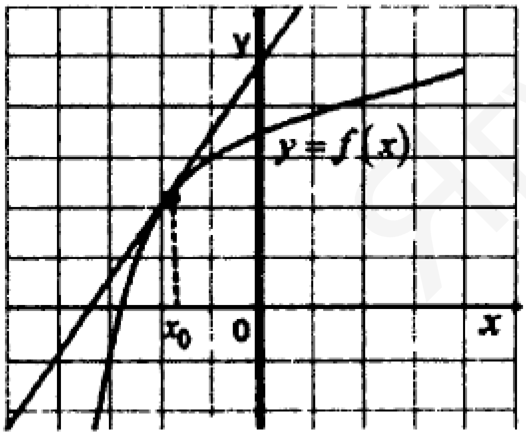
1. Найдите длину промежутка возрастания функции график которой изображен на рисунке.



2. Найдите сумму наибольшего и наименьшего значений функции $f(x)=\frac{5-6cosx}{100}$

3. Упростите выражение $\frac{cos^2\frac{\pi}{12}-sin^2\frac{\pi}{12}}{5sin\frac{4\pi}{3}}$

4. На рисунке изображен график функции y=f(x) и касательная к нему в точке с абциссой x_0. найдите значение производной этой функции в точке x_0.



5. Найдите значение $\frac{T_0}{2\pi}$, где T^0 наименший положительный период функции $f(x)=-ctg(\frac{x}{4})+2$.

6. Найдите тангенс угла наклона касательной к положительному направлению оси абсцисс, проведенной к графику функции $f(x)=\frac{1}{(x^2-3)^3}$ в точке с абсциссой x^0=-2.

7. Функция y=f(x) определена на всей числовой прямой и является периодической с **периодом 3**. На промежутке [-1;2) она задается формулой $f(x)=2+x-5x^2$.

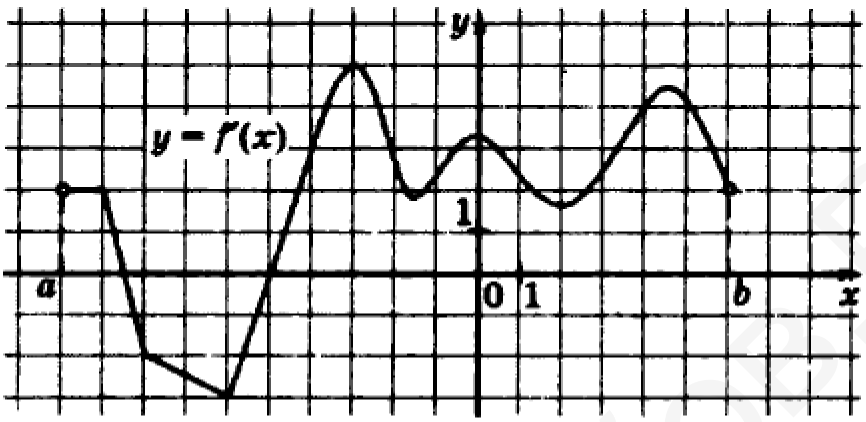
Найдите значение выражения $f(14)-\frac{1}{4}\cdot f(-6)+7$.

8. Найдите наибольшее значение функции $y=4cos(t-\frac{\pi}{12})-1$, если $t\in[\frac{5\pi}{4};\frac{17\pi}{12}]$.

9. Вычислите: $7cos(arctg\frac{3}{\sqrt{3}}+arcsin(-\frac{\sqrt{3}}{2}))$.

10. Сколько корней имеет уравнение: $\frac{3}{2}sin\pi x=-2x^2+4x-7$.

11. На рисунке изображен график производной функции y=f ′ (x), заданной на промежутке (a;b). Исследуйте функцию y=f(x) на монотонность и в ответе укажите число промежутков убывания.



12. При каком наибольшем значении параметра p функция $f(x)=x^3+px^2+3px-10$ возрастает на всей числовой прямой?

Част 2

1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} y-x=\frac{\pi}{2} \\ cosx+siny=1 \end{cases}$$

2. Найдите множество значений функции $y=sin2x$, если $x\in[arccos\frac{4}{5};\frac{5\pi}{12}]$.

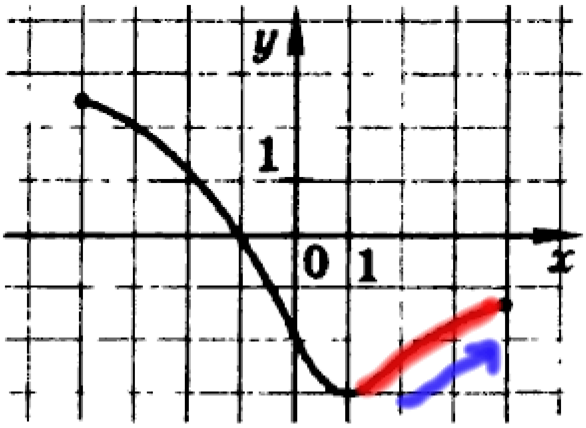
3. Составьте уравнение касательной к графику функции $y=\sqrt{1-6x}$, отсекающий на положительных направлениях осей координат равные отрезки.

4. Найдите все значения параметра a при которых уравнение $|3sinx+4cosx-a|=2$ имеет решение.

Част 1

1. 3

x ∈ [1;3]



2. 0,1

Косинус меняется от -1 до 1. При cos x = -1 функция равна (5+6)/100=11/100=0,11,

при cos x = 1 функция равна (5-6)/100=-0,01.

Сумма: 0,11-0,01=0,1

3. -0,2

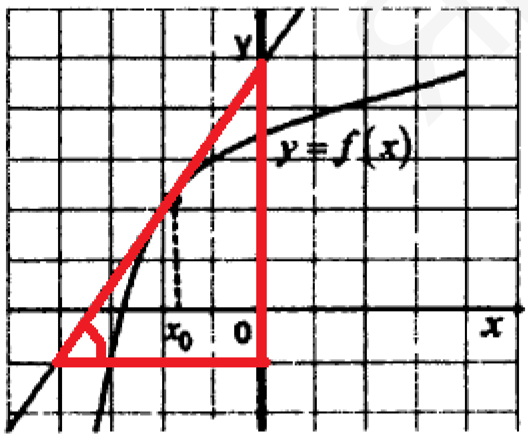
$$cos^2\alpha - sin^2\alpha = cos2\alpha$$

$$\frac{cos^2\frac{\pi}{12} - sin^2\frac{\pi}{12}}{5sin\frac{4\pi}{3}} = \frac{cos\frac{\pi}{6}}{5sin(\pi + \frac{\pi}{3})} =$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{-\frac{5\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) = -\frac{1}{5} = -0{,}2$$

4. 1,5

Значение производной в точке касания равно угловому коэффициенту касательной, который в свою очередь равен тангенсу угла наклона данной касательной к оси абсцисс.



6/4=1,5

5. 2

6. 12

$$\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x).g(x) - f(x).g'(x)}{g^2(x)}$$

$(f(g(x)))' = f'(g(x)).g'(x)$

$f(x) = \frac{1}{(x^2-3)^3}$

$f'(x) = \frac{-1.3(x^2-3)^2.2x}{(x^2-3)^6} = \frac{-6x.(x^2-3)^2}{(x^2-3)^6} = \frac{-6x}{(x^2-3)^3}$

$f(-2) = \frac{12}{(4-3)^3} = 12$

7. 2,5

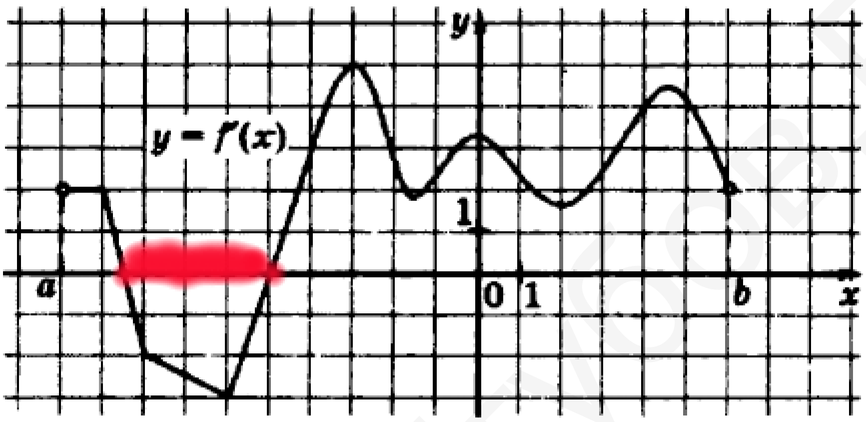
8. -3

9. 7

$7cos(arctg\frac{3}{\sqrt{3}} + arcsin(-\frac{\sqrt{3}}{2})) = 7cos(\frac{\pi}{3} + (-\frac{\pi}{3})) = 7cos0 = 7.1 = 7$

10. 0

11. 1



функция имеет 1 промежуток убывания

12. 9

$f(x) = x^3 + px^2 + 3px - 10$

$f'(x) = 3x^2 + 2px + 3p$

$\Delta = 4p^2 - 4.9p$

$4p^2 - 4.9p \geq 0$

$4p(p-9) \geq 0$

p=0; p=9

9>0

Част 2

1. $(\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n), n \in Z$

$(-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{\pi}{6} + 2\pi k), k \in Z$

2. $[\frac{3}{5};1]$

3. $y=-x+\frac{5}{3}$

4. [-7;7]