

Пояснительная записка

Контрольная работа составлена в соответствии с программным материалом курса «Алгебра и начала анализа» и требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. Задания данной работы отражают следующие основные темы курса алгебры: «Тригонометрические выражения», «Тригонометрические уравнения», «Производная», «Применение производной».

Работа составлена в форме теста с кратким ответом и состоит из двух частей: Часть 1 – 9 заданий базового уровня сложности с кратким ответом, часть 2 – 2 заданий повышенного уровня сложности. Структура теста аналогична структуре текстов в формате ЕГЭ, что позволит не только проверить знания, умения и навыки учащихся за курс 10 класса, но и постепенно подготовить к работе с подобным материалом при подготовке и сдаче экзамена. Использованы задания из открытого банка задач ЕГЭ по математике. На выполнение работы отводится 60 минут.

«3» - верно выполнено 5-7 заданий

«4» - верно выполнено 8-9 заданий

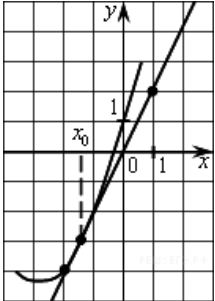
«5» - верно выполнено 10-11 заданий

Демонстрация

Часть 1

1. Найдите значение выражения $\frac{3\cos(\pi-\beta)+\sin(\frac{\pi}{2}+\beta)}{\cos(\beta+3\pi)}$.

2. На рисунке изображён 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 .



3. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{10}}$ и $\alpha \in (\frac{3\pi}{2}; 2\pi)$.

4. Найдите множество значений функции $y = 6 - \frac{1}{2} \cos 3x$.

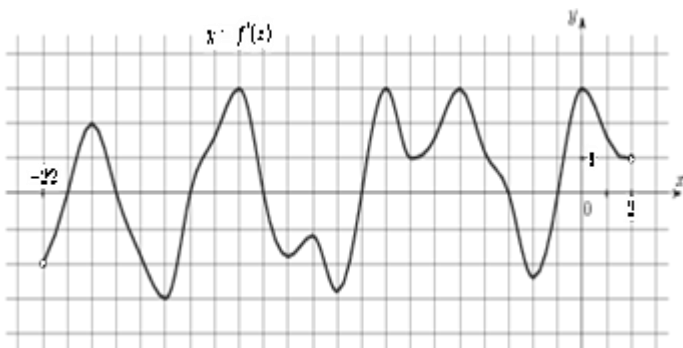
5. Решите уравнение $\cos x = -1$.

6. Найдите наибольшее значение функции $y = 3\operatorname{tg} x - 3x + 5$ на отрезке $[-\frac{\pi}{4}; 0]$.

7. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 6t^2 - 48t + 17$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в м/с) в момент времени $t = 9$ с.

8. Найдите угловой коэффициент касательной, проведённой к графику функции $f(x) = 5x^2 - 3x + 2$ в его точке с абсциссой $x_0 = 2$.

9. На рисунке изображён график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-22; 2)$. Найдите количество точек минимума функции $f(x)$ на отрезке $[-17; 0]$.



Часть 2

Задание с развернутым решением

10. а) Решите уравнение $2\sin^2 x + \sin x \cos x - 3\cos^2 x = 0$.

б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}]$.