Вариант 8.

Контрольная работа №1 (выполняется на 1 курсе)

108. Найти пределы функций, не пользуясь правилом Лопиталя:

$$\lim_{x\to 0}\frac{tg\,2x\cdot\sin 2x}{2x^2};\quad \text{б)}\ \lim_{x\to -1}(3x+4)^{\frac{2}{(x+1)^2}};$$

$$\text{в)}\ \lim_{x\to\infty}\frac{1-3x^2+2x^3}{(1+x)^3};\quad \text{г)}\ \lim_{x\to 5}\frac{7x-10-x^2}{\sqrt{6-x}-1}.$$

208. Для заданных функций найти

а) первую производную y' и вторую производную y'';

б), в) первую производную y';

г) дифференциал *dy:*

а) $y=1-\dfrac{2}{x^6}-\dfrac{(x+1)^2}{3}$; б) $y=\sqrt{x}\cdot\arccos\left(1-x^2\right)$;

в) $y=\dfrac{3+2x}{\sin^4 x}$; г) $y=\cos^3 7x$.

218. Найти предел с помощью правила Лопиталя $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\ln^4 x}{x^9}$.

228. Провести полное исследование и построить график функции $y=\dfrac{x^2-2}{x}$.

Контрольная работа №2 (выполняется на 1 курсе)

308. Исследовать данную функцию на экстремум и вычислить значение функции в точках экстремума: $z=3xy-x^2-3y^2+x+3$.

318. Дано уравнение поверхности $z=2x^2+y^2+3y$. Требуется составить уравнение касательной плоскости к данной поверхности в точке $M_0(2;-2;z_0)$. Найти также аппликату z_1 точки $M_1(1;0;z_1)$, лежащей на этой касательной плоскости.