

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ-I
Подготовительный вариант к КРЗ

1. Разложите в ряд Тейлора функцию $\sin(\ln(\cos x))$ в окрестности 0 до члена порядка 4.
2. Постройте график функции $f(x) = x^2(\ln x)^2$.
3. Покажите, что функция $u(x, y) = \ln \sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2}$ удовлетворяет уравнению Лапласа:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0.$$

4. Найдите производную функции $u(x, y, z) = \sin(x + 2y) + \sqrt{xyz}$ в точке A с координатами $(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, 2)$ по направлению вектора $v = 4i + 3j$.