

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 225

Дисциплина - *Математический анализ*

1. Построить касательную плоскость к эллипсоиду $x^2 + 2y^2 + z^2 = 1$, параллельную плоскости $x - y + 2z = 0$.
2. Исследовать на экстремум функцию $z(x, y) = xy$ при условии $x^2 + y^2 = 2$.
3. Найти объем тела, ограниченного поверхностями

$$\begin{aligned}x^2 + \frac{y^2}{4} &= 2ax, \\x^2 + \frac{y^2}{4} &= z^2, \\z &= 0\end{aligned}$$

4. Задано поле скоростей жидкости. В каждой точке скорость \vec{v} направлена к началу координат и равна по величине модулю абсциссы этой точки. Найти поток жидкости через часть поверхности $z = \sqrt{x^2 + y^2}$, $z \leq 3$.
5. Фигура D задана ограничивающими её кривыми (или замкнутой кривой). С помощью двойного интеграла в полярной системе координат вычислить площадь фигуры. $D : (x^2 + y^2)^2 = 4(3x^2 + 2y^2)$.

.....