

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 226

Дисциплина - *Математический анализ*

1. Найти производную скалярного поля $u(x, y, z) = e^{xy} + e^{2yz} + e^{3zx}$ в точке $(1; 2; 3)$ в направлении $\vec{l} = (-1; 2; -3)$.
2. Пусть $\begin{cases} xy + uv = 1 \\ xv - yu = 3 \end{cases}$. Найдите du, dv .
3. С помощью тройного интеграла вычислить объём тела, ограниченного указанными поверхностями. Сделать чертёж данного тела и его проекции на плоскость XOY . $x^2 + y^2 = 1, x^2 + y^2 = z, z = 0$.
4. Найти поток поля $\vec{a} = 3x^2y\vec{i} + 2xz\vec{j} + 3xz^2\vec{k}$ а) через боковую поверхность конуса, ограниченного поверхностями $x^2 + y^2 = z^2, z = 4$; б) через его основание.
5. Для векторного поля $\vec{a} = r[\vec{c} \times \vec{r}]$, где \vec{c} постоянный, найти $\text{div} \vec{a}$ и $\text{rot} \vec{a}$, пользуясь оператором ∇ .