Задача скачана с сайта Tutor.com.ru
Tutor.com.ru – онлайн-занятия, подготовка к тестам, зачётам и экзаменам по высшей математике, математическому анализу, дифференциальным уравнениям и иным предметам университетского курса математики.

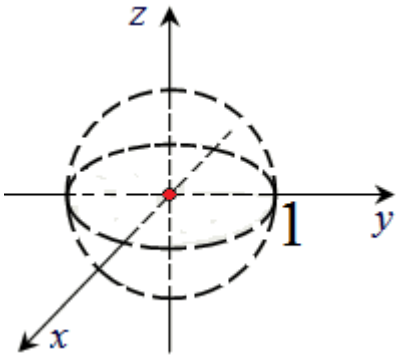
Условие

Найти область определения функции $u=\dfrac{1}{\ln\left(1-x^2-y^2-z^2\right)}$. Сделать чертеж.

Решение

$$\begin{cases}\ln\left(1-x^2-y^2-z^2\right)\neq 0\\ 1-x^2-y^2-z^2>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}1-x^2-y^2-z^2\neq 1\\ x^2+y^2+z^2<1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x^2+y^2+z^2\neq 0\\ x^2+y^2+z^2<1\end{cases}\Leftrightarrow 0<x^2+y^2+z^2<1$$

Уравнение $x^2+y^2+z^2=1$ определяет сферу с центром в начале координат и радиусом $R=1$. Неравенству $0<x^2+y^2+z^2<1$ удовлетворяют все точки, расположенные внутри данной сферы, кроме центра сферы (начала координат).



Решебник по высшей математике – сборник решённых задач по линейной алгебре, аналитической геометрии, математическому анализу, высшей математике и другим предметам.