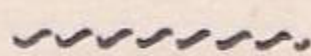


ЗАДАЧА,

предложенная проф. В. П. Ермаковым

(для молодых ученых)*.



Даны три функции P , Q и R трех переменных координат x , y и z ; требуется найти такую поверхность, что интеграль

$$\int (Pdx + Qdy + Rdz), \quad (1)$$

взятый между двумя данными точками, по какойнибудь линии, расположенной на искомой поверхности, не зависѣлъ бы отъ формы того пути, по которому берется интеграль.

Полное рѣшеніе этой задачи можетъ быть приведено къ слѣдующимъ четыремъ вопросамъ.

1. Показать, что задача приводится къ интегрированію линейнаго уравненія съ частными производными перваго порядка, т. е. къ нахожденію двухъ функций U и V , послѣ чего произвольная зависимость между этими функциями будетъ искомымъ рѣшеніемъ.

2. Задача обладаетъ однимъ замѣчательнымъ свойствомъ: если дана одна функция U , то нахожденіе другой функции V приводится къ квадратурамъ.

* Извлеченіе изъ письма къ проф. К. А. Андрееву.

3. Задача становится вполне определенной, если дана кривая линия, чрезъ которую должна проходить искомая поверхность.

4. Положимъ, что мы преобразовываемъ данный интеграль къ новымъ переменнымъ по формуламъ, содержащимъ одно произвольное постоянное; если это постоянное не входитъ явно ни въ данный интеграль (1), ни въ преобразованный, то обѣ функции U и V находятся при помощи дифференцированій и квадратуръ.

Одинъ или два удачно подобранныхъ примѣра были бы весьма умѣстны.