



ПФАФФА УРАВНЕНИЕ

ПФАФФА УРАВНЕНИЕ, уравнение вида

$$X_1 dx_1 + \dots + X_n dx_n = 0,$$

где

X_1, \dots, X_n – заданные функции независимых переменных

x_1, \dots, x_n . В случае трёх независимых переменных

x ,

y ,

z П. у. может быть записано в виде

$$Pdx + Qdy + Rdz = 0,$$

где

$$P = P(x, y, z),$$

$$Q = Q(x, y, z),$$

$R = r(x, y, z)$. Геометрически решение уравнения (*) означает нахождение кривых в пространстве, ортогональных в каждой своей точке векторному полю (

P ,

Q ,

R), т. е. таких кривых, нормальная плоскость к которым в каждой точке содержит вектор поля. Такие кривые являются интегральными кривыми уравнения (*). Теория П. у. обобщена на случай систем П. у., играющих важную роль в приложениях. П. у. и системы П. у. встречаются в механике неголономных систем, т. к. неголономные связи суть П. у. между виртуальными перемещениями, а также в термодинамике.

П. у. изучались нем. математиком И. Пфаффом в 1814–15.

Литература

Лит.: Степанов В. В. Курс дифференциальных уравнений. 10-е изд. М., 2008;
Рашевский П. К. Геометрическая теория уравнений с частными производными. 4-е изд.
М., 2013.