

Задание за домашна работа №1 по МА I, специалност
„Математика“

Задача 1. Да се преобразуват уравненията чрез дадените смени на променливите.

а) $(1 - x^2)y'' - xy' + y = x, x = \cos t$

б) $(x + y)z'_x - (x - y)z'_y = 0, u = \ln \sqrt{x^2 + y^2}, v = \operatorname{arctg} \frac{y}{x}.$

Задача 2. Да се намерят

а) $y', y'', y''',$ ако $x^2 + xy + y^2 = 3$

б) $z''_{xx}, z''_{yy}, z''_{xy},$ ако $z = \sqrt{x^2 - y^2} \operatorname{tg} \frac{z}{\sqrt{x^2 - y^2}}.$

Задача 3. Да се намерят частните производни от първи ред на неявните функции $u(x, y, z), v(x, y, z)$ зададени със системата уравнения

$$u + e^u \cos v = x^2 - y^2, v + e^v \sin u = z^2 - x^2.$$