

1. Найти частные производные первого порядка

$$u = 2e^{\sin \frac{5y}{x^2}}$$

2. Найти все частные производные второго порядка (в том числе и смешанные)

$$u = -9x^3y^2 + 13xy^4$$

3. Найти сумму, разность, произведение и деление двух комплексных чисел

$$z_1 = -42 + 6i, \quad z_2 = 3 + i$$

4. Комплексные числа z_1 и z_2 представить в тригонометрической форме и найти их произведение и отношение.

$$z_1 = -1 + 2i, \quad z_2 = 3 + i$$

5. Возвести в степень и извлечь корень из комплексного числа.

$$z_1 = (-11 + 3i)^{20}, \quad z_2 = \sqrt[10]{1 + 4i}$$

6. Найти решение данных уравнений

а). $(1 + y^2)dx + xydy = 0$

б). $y' \cos x - y \sin x = 2x$

в). $(3x^2y + y^3)dx + (x^3 + 3xy^2)dy = 0$

г). $y'' = 1 + (y')^2$

д). $2(y')^2 = y''(y-1)$ при $y(1) = 2, y'(1) = -1$