

### § 4.3. Домашнее задание (письменное)

Письменно решить номера 11.3.29 – 11.3.50.

*Найти частные производные, частные дифференциалы данных функций по каждой из независимых переменных ( $x, y, z, t, \dots$ ) и полный дифференциал:*

11.3.29.  $z = (5x^2y - y^3 + 7)^3$ .

11.3.30.  $v = \operatorname{arctg} \frac{u}{t}$ .

11.3.31.  $z = x\sqrt{y} + \frac{y}{\sqrt[3]{x}}$ .

11.3.32.  $z = \ln \operatorname{tg} \frac{x}{y}$ .

11.3.33.  $z = \sqrt{u} + \sqrt{u^2 + v^2}$ .

11.3.34.  $z = \ln \frac{\sqrt{x^2 + y^2} - x}{\sqrt{x^2 + y^2} + x}$ .

11.3.35.  $z = \arccos \frac{\sqrt{x^2 - y^2}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ .

11.3.36.  $z = \sin \frac{x}{y} \cdot \cos \frac{y}{x}$ .

11.3.37.  $z = (x^2 + y^2) \frac{1 - \sqrt{x^2 + y^2}}{1 + \sqrt{x^2 + y^2}}$ .

11.3.38.  $u = x^3 + yz^2 + 3yx - x + z$ .

11.3.39.  $u = x^{\frac{y}{z}}$ .

11.3.40.  $u = x^{y^z}$ .

11.3.41. Найти  $u'_x + u'_y + u'_z$  при  $x = y = z = 1$ , если  $u = \ln(1 + x + y^2 + z^3)$ .

11.3.42. Найти  $\frac{z'_x + z'_y}{z'_x z'_y}$  при  $x = 1$  и  $y = 2$ , если  $z = x^3y - xy^3$ .

11.3.43. Найти  $\frac{\partial u}{\partial z}$  при  $x=0, y=0, z=\frac{\pi}{4}$ , если  $u = \sqrt{\sin^2 x + \sin^2 y + \sin^2 z}$ .

11.3.44. Найти значение полного дифференциала функции  $z = x + y - \sqrt{x^2 + y^2}$  при  $x = 3, y = 4, \Delta x = 0,1, \Delta y = 0,2$ .

11.3.45. Найти значение полного дифференциала функции  $z = e^{xy}$  при  $x = 1, y = 1, \Delta x = 0,15, \Delta y = 0,1$ .

11.3.46. Вычислить приближенно изменение функции  $z = \frac{x + 3y}{y - 3x}$  при переходе  $x$  от  $x_1 = 2$  до  $x_2 = 2,5$  и  $y$  от  $y_1 = 4$  до  $y_2 = 3,5$ .

*Вычислить приближенно:*

11.3.47.  $\sqrt{1,02^3 + 1,97^3}$ .

11.3.48.  $\sin 29^\circ \sin 46^\circ$ .

11.3.49.  $\operatorname{arctg} \left( \frac{1,97}{1,02} - 1 \right)$ .

11.3.50.  $2,003^2 \cdot 3,998^3 \cdot 1,002^2$ .