

3275.  $d^n u$ , если  $u = e^{ax+by}$ .

3276.  $d^n u$ , если  $u = X(x) Y(y)$ .

3277.  $d^n u$ , если  $u = f(x+y+z)$ .

3278.  $d^n u$ , если  $u = e^{ax+by+cz}$ .

3279. Пусть  $P_n(x, y, z)$  — однородный многочлен степени  $n$ . Доказать, что

$$d^n P_n(x, y, z) = n! P_n(dx, dy, dz).$$

3280. Пусть

$$Au = x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y}.$$

Найти  $Au$  и  $A^2 u = A(Au)$ , если

а)  $u = \frac{x}{x^2 + y^2}$ ; б)  $u = \ln \sqrt{x^2 + y^2}$ .

3281. Пусть

$$\Delta u = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2}.$$

Найти  $\Delta u$ , если

а)  $u = \sin x \operatorname{ch} y$ ; б)  $u = \ln \sqrt{x^2 + y^2}$ .

3282. Пусть

$$\Delta_1 u = \left( \frac{\partial u}{\partial x} \right)^2 + \left( \frac{\partial u}{\partial y} \right)^2 + \left( \frac{\partial u}{\partial z} \right)^2$$

и

$$\Delta_2 u = \frac{\partial^2 u}{\partial x^3} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^3} + \frac{\partial^2 u}{\partial z^3}.$$

Найти  $\Delta_1 u$  и  $\Delta_2 u$ , если

а)  $u = x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ ; б)  $u = \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}.$

Найти производные первого и второго порядков от следующих сложных функций:

3283.  $u = f(x^2 + y^2 + z^2)$ .

3284.  $u = f\left(x, \frac{x}{y}\right)$ .

3285.  $u = f(x, xy, xyz)$ .

3286. Найти  $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y}$ , если  $u = f(x + y, xy)$ .

3287. Найти  $\Delta u = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial z^2},$