

3530.  $y = x$ ,  $z = x^2$ ; в точке  $M(1, 1, 1)$ .

3531.  $x^2 + z^2 = 10$ ,  $y^2 + z^2 = 10$ ; в точке  $M(1, 1, 3)$ .

3532.  $x^2 + y^2 + z^2 = 6$ ,  $x + y + z = 0$ ; в точке  $M(1, -2, 1)$ .

3533. На кривой  $x = t$ ,  $y = t^2$ ,  $z = t^3$  найти точку, касательная в которой параллельна плоскости  $x + 2y + z = 4$ .

3534. Доказать, что касательная к винтовой линии  $x = a \cos t$ ,  $y = a \sin t$ ,  $z = bt$  образует постоянный угол с осью  $Oz$ .

3535. Доказать, что кривая

$$x = ae^t \cos t, \quad y = ae^t \sin t, \quad z = ae^t$$

пересекает все образующие конуса  $x^2 + y^2 = z^2$  под одним и тем же углом.

3536. Доказать, что локсодрома

$$\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\psi}{2}\right) = e^{k\varphi} \quad (k = \text{const}),$$

где  $\varphi$  — долгота,  $\psi$  — широта точки сферы, пересекает все меридианы сферы под постоянным углом.

3537. Найти тангенс угла, образованного касательной в точке  $M_0(x_0, y_0)$  к кривой

$$z = f(x, y), \quad \frac{x - x_0}{\cos \alpha} = \frac{y - y_0}{\sin \alpha},$$

где  $f$  — дифференцируемая функция, с плоскостью  $Oxy$ .

3538. Найти производную функции

$$u = \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}$$

в точке  $M(1, 2, -2)$  в направлении касательной в этой точке к кривой

$$x = t, \quad y = 2t^2, \quad z = -2t^4.$$

Написать уравнения касательной плоскости и нормали в указанных точках к следующим поверхностям:

3539.  $z = x^2 + y^2$ ; в точке  $M_0(1, 2, 5)$ .

3540.  $x^2 + y^2 + z^2 = 169$ ; в точке  $M_0(3, 4, 12)$ .

3541.  $z = \operatorname{arctg} \frac{y}{x}$ ; в точке  $M_0\left(1, 1, \frac{\pi}{4}\right)$ .

3542.  $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$ ; в точке  $M_0(x_0, y_0, z_0)$ .

3543.  $z = y + \ln \frac{x}{z}$ ; в точке  $M_0(1, 1, 1)$ .