3376. Доказать, что при

$$1 + xy = k\,(x - y),$$

где k — постоянная величина, имеет место равенство

$$\frac{dx}{1+x^2} = \frac{dy}{1+y^2}.$$

3377. Доказать, что если

$$x^2y^2 + x^2 + y^2 - 1 = 0,$$

то при $xy > 0$ имеет место равенство

$$\frac{dx}{\sqrt{1-x^4}} + \frac{dy}{\sqrt{1-y^4}} = 0.$$

3378. Доказать, что уравнение

$$(x^2 + y^2)^2 = a^2\,(x^2 - y^2) \quad (a \neq 0)$$

в окрестности точки $x = 0$, $y = 0$ определяет две дифференцируемые функции: $y = y_1(x)$ и $y = y_2(x)$. Найти $y_1'(0)$ и $y_2'(0)$.

3379. Найти y' при $x = 0$ и $y = 0$, если

$$(x^2 + y^2)^2 = 3x^2y - y^3.$$

3380. Найти y', y'' и y''', если $x^2 + xy + y^2 = 3$.

3381. Найти y', y'' и y''' при $x = 0$, $y = 1$, если

$$x^2 - xy + 2y^2 + x - y - 1 = 0.$$

3382. Доказать, что для кривой 2-го порядка

$$ax^2 + 2bxy + cy^2 + 2dx + 2ey + f = 0$$

справедливо равенство

$$\frac{d^3}{dx^3}\left[(y'')^{-2/3}\right] = 0.$$

Для функции $z = z\,(x, y)$ найти частные производные первого и второго порядков, если:

3383. $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$. **3384.** $z^3 - 3xyz = a^3$.

3385. $x + y + z = e^z$.

3386. $z = \sqrt{x^2 - y^2} \cdot \operatorname{tg} \dfrac{z}{\sqrt{x^2 - y^2}}$.

3387. $x + y + z = e^{-(x+y+z)}$.

3388. Пусть

$$x^2 + y^2 + z^2 - 3xyz = 0 \qquad (1)$$

и

$$f\,(x, y, z) = xy^2z^3.$$