определяет y, в некоторой области, как однозначную дифференцируемую функцию от x:

$$y = \psi(\varphi^{-1}(x)),$$

причем производная этой функции может быть найдена по формуле

$$y'_x = \frac{y'_t}{x'_t}.$$

3°. **Производная функции, заданной в неявном виде.** Если дифференцируемая функция $y = y(x)$ удовлетворяет уравнению

$$F(x, y) = 0,$$

то производная $y' = y'(x)$ этой неявной функции может быть найдена из уравнения

$$\frac{d}{dx}[F(x, y)] = 0,$$

где $F(x, y)$ рассматривается как сложная функция переменной x.

(Более подробно о дифференцировании неявных функций см. ч. II, отд. VI, § 3.)

1034. Показать, что существует однозначная функция $y = y(x)$, определяемая уравнением $y^3 + 3y = x$, и найти ее производную y'_x.

1035. Показать, что существует однозначная функция $y = y(x)$, определяемая уравнением

$$y - \varepsilon \sin y = x \quad (0 \leqslant \varepsilon < 1),$$

и найти производную y'_x.

1036. Определить области существования обратных функций $x = x(y)$ и найти их производные, если:

а) $y = x + \ln x$ $(x > 0)$; б) $y = x + e^x$;

в) $y = \operatorname{sh} x$; г) $y = \operatorname{th} x$.

1037. Выделить однозначные непрерывные ветви обратных функций $x = x(y)$, найти их производные и построить графики, если:

а) $y = 2x^2 - x^4$; б) $y = \dfrac{x^2}{1 + x^2}$; в) $y = 2e^{-x} - e^{-2x}$.

1038. Построить эскиз графика функции $y = y(x)$ и найти производную y'_x, если: $x = -1 + 2t - t^2$, $y = 2 - 3t + t^3$. Чему равна $y'_x(x)$ при $x = 0$ и при $x = -1$? В какой точке $M(x, y)$ производная $y'_x(x) = 0$?