

32) Схема нахождения производной неявной ф-ии. Пример.

$y = f(x)$ ,  $x \in \mathbb{R}$  явная ф-ия.

$F(x, y) = 0$  неявная

Пример:  $x^3 - 3xy^2 + y^3 = 1$ ,  $y = y(x)$  предположим, что она непр.  
 $x \in I$ .

$$(x^3 - 3xy^2 + y^3)' = 1'$$

$$3x^2 - (3y^2 + 3x \cdot 2y \cdot y') + 3y^2 \cdot y' = 0$$

$$3x^2 - 3y^2 - 6xyy' + 3y^2y' = 0$$

$$y'(3y^2 - 6xy) = 3y^2 - 3x^2$$

$$y' = \frac{y^2 - x^2}{y^2 - 2xy}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} y' = \frac{y^2 - x^2}{y^2 - 2xy} \\ x^3 - 3xy^2 + y^3 = 1 \end{array} \right.$$

Схема: Чтобы найти производную неявной ф-ии, необходимо дифференцировать обе части  $F(x, y) = 0$  по аргументу  $x$ , считая  $y$  функцией от  $x$  и после этого выразить  $y'$ .  
 $F(x, y(x)) = 0$  дифф-а по  $x$ .