

Уравнение с разделимыми  
и разделимыми переменными.

Рассмотрим г.у. вида  $\frac{dy}{dx} = f_1(x) \cdot f_2(y)$  (1),

где правая часть есть произведение  
функции, зависящей только от  $x$ , на  
функцию, зависящую только от  $y$ . Преобра-  
зуем его с помощью (предполагая,  
что  $f_2(y) \neq 0$ ):

$$(1') \quad \frac{1}{f_2(y)} dy = f_1(x) dx$$

Считая  $y$  известной функцией от  $x$ ,  
равенство (1) можно рассматривать  
как равенство двух дифференциалов,  
а неопределенные интегралы от них  
будут отличаться на постоянную  
слагаемую. Интегрируем левую часть  
по  $y$ , а правую по  $x$ , получим

$$\int \frac{1}{f_2(y)} dy = \int f_1(x) dx + C$$

Мы получили соотношение, связывающее  
решение  $y$ , независимо от  $x$ ,  
и произвольную постоянную  $C$ , т.е.  
получили общий интеграл  
уравнения (1).