Дифференциальные уравнения, в которых выражение, зависящее от y, входит только в левую часть, а выражение, зависящее от x - только в правую часть, это дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, в которых переменные уже разделены.

В левой части уравнения может находиться производная от игрека и в этом случае решением дифференциального уравнения будет функция игрек, выраженная через значение интеграла от правой части уравнения. Пример такого уравнения -http://function-x.ru/dif_equations/de35.gif.

В левой части уравнения может быть и дифференциал функции от игрека и тогда для получения решения уравнения следует проинтегрировать обе части уравнения.

**Дифференциальные уравнения, в которых требуется разделить переменные**

Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, в которых требуется разделить переменные, имеют вид

http://function-x.ru/dif_equations/de40.gif.

В таком уравнении http://function-x.ru/dif_equations/de41.gif и http://function-x.ru/dif_equations/de42.gif - функции только переменной *x*, а http://function-x.ru/dif_equations/de43.gif и http://function-x.ru/dif_equations/de44.gif - функции только переменной *y*.

Поделив члены уравнения на произведение http://function-x.ru/dif_equations/de45.gif, после сокращения получим

http://function-x.ru/dif_equations/de46.gif.

Как видим, левая часть уравнения зависит только от *x*, а правая только от *y*, то есть переменные разделены.

Левая часть полученного уравнения - дифференциал некоторой функции переменной *x*, а правая часть - дифференциал некоторой функции переменной *y*. Для получения решения исходного дифференциального уравнения следует интегрировать обе части уравнения. При этом при разделении переменных не обязательно переносить один его член в правую часть, можно почленно интегрировать без такого переноса.