Дифференциальное уравение первого порядка http://function-x.ru/dif_equations/de205.gifназывается однородным, если http://function-x.ru/dif_equations/de206.gif и http://function-x.ru/dif_equations/de207.gif - однородные функции одной и то же степени.

Функция http://function-x.ru/dif_equations/de208.gif называется однородной функцией k-й степени, если для любого tвыполняется равенство http://function-x.ru/dif_equations/de209.gif.

В частном случае, если однородная функция имеет нулевую степень, то выполняется равенство

http://function-x.ru/dif_equations/de210.gif

**Как решить однородное дифференциальное уравнение первого порядка?**

Решение однородного дифференциального уравнения первого порядка сводится к решению дифференциального уравнения с разделяющимися переменными.

Для этого преобразуем уравнение к виду

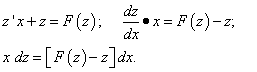
http://function-x.ru/dif_equations/de220.gif или http://function-x.ru/dif_equations/de221.gif,   (1)

где http://function-x.ru/dif_equations/de222.gif - однородная функция нулевой степени как отношение однородных функций одинаковых степеней. Это равенство справедливо при любомt. В частности, если http://function-x.ru/dif_equations/de223.gif, то http://function-x.ru/dif_equations/de224.gif, или http://function-x.ru/dif_equations/de225.gif, т. е. функцияhttp://function-x.ru/dif_equations/de208.gif представлена в виде функции от http://function-x.ru/dif_equations/de226.gif.

Обозначим это отношение через z, т. е. http://function-x.ru/dif_equations/de227.gif, откуда http://function-x.ru/dif_equations/de228.gif. Тогда

http://function-x.ru/dif_equations/de229.gif

и уравнение (1) преобразуется так:



Это уравнение с разделяющимися переменными. Разделив переменные и выполнив почленное интегрирование, затем следует заменить z на http://function-x.ru/dif_equations/de226.gif.