# Формула Остроградского-Лиувилля для ЛОДУ n-го порядка и ее следствия.

***Теорема*** *(формула Остроградского-Лиувилля).*

Пусть – частные решения ЛОДУ n-го порядка на . – определитель Вронского системы решений . Тогда

.

***Док-во***: (для случая )

ЛОДУ 2-го порядка:

– линейный дифференциальный оператор 2-го порядка.

Пусть – частные решения, тогда

Т.к. и – решения, то

,

,

,

Проинтегрируем от до :

***Следствие 1***. Если , что , то

***Следствие 2*** (Для ЛОДУ 2-го порядка).

Пусть – частное решение ЛОДУ 2-го порядка. Тогда функция

* частное решение ЛОДУ 2-го порядка причем образуют ФСР.

***Док-во***: по формуле Остроградского-Лиувилля

Считая известным, найдем такое, что

,

*,* значит .

Т.к. , то линейно независимы и образуют ФСР.

*Пример.*

*.*

*–* частное решение, найти

Тогда

– произвольные постоянные.