## Формулы дифференцирования Таблица основных интегралов







#### Правила интегрирования



## Основные правила дифференцирования

Пусть С—постоянная, u=u(x), v=v(x) – функции, имеющие

производные.





7)



# Интегрирование по частям Основные свойства

# определённого интеграла



Интегрирование простейших дробей



### Замена переменной в

###  неопределенном интеграле





## Площадь плоской фигуры

Площадь криволинейной трапеции, ограниченной кривой , прямыми  и отрезком[a, b] оси Ox, вычисляется по формуле

Площадь фигуры, ограниченной кривыми  и прямыми , находится по формуле

Если кривая задана параметрическими уравнениями , то площадь криволинейной трапеции, ограниченной этой кривой, прямыми  и отрезком[a, b] оси Ox, выражается формулой



где  определяются из уравнений 

Площадь криволинейного сектора, ограниченного кривой, заданной в полярных координатах уравнением  и двумя полярными радиусами  находится по формуле



## Длина дуги плоской кривой

Если кривая y=f(x) на отрезке [a, b] – гладкая (т.е. производная  непрерывна), то длина соответствующей дуги этой кривой находится по формуле



При параметрическом задании кривой x=x(t), y=y(t) [x(t) и y(t) – непрерывно дифференцируемые функции] длина дуги кривой, соответствующая монотонному изменению параметра , вычисляется по формуле



Если гладкая кривая задана в полярных координатах уравнением , то длина дуги равна

##### Вычисление объема тела

1. Вычисление объема тела по известным площадям поперечных сечений.

Если площадь сечения тела плоскостью, перпендикулярной оси Ox, может быть выражена как функция от x, т.е. в виде , то объем части тела, заключенной между перпендикулярными оси Ox плоскостями x=a и x=b, находится по формуле

1. Вычисление объема тела вращения. Если криволинейная трапеция, ограниченная кривой  и прямыми  вращается вокруг оси Ox, то объем тела вращения вычисляется по формуле



Если фигура, ограниченная кривыми и прямыми x=a, x=b, вращается вокруг оси Ox, то объем тела вращения

###### Вычисление площади поверхности вращения

Если дуга гладкой кривой  вращается вокруг оси Ox, то площадь поверхности вращения вычисляется по формуле

Если кривая задана параметрическими уравнениями , то