На 26.03.20

# Практическая работа №8

**Однородные дифференциальные уравнения первого порядка**.

***Цель*** – отработать навыки решения однородных дифференциальных уравнений первого порядка.

### Теория:

**1.**Уравнение вида ***f(x)dx + g(y)dy=0*** называется уравнением с разделенными переменными.

Решение такого уравнения можно найти непосредственным интегрированием.

**2. *Таблицы основных интегралов***

1.**** 2. 

3.  4. 

5.  6. 

7.  8. 

9.  10. 

11. 

**3. Примеры решения уравнения.**

Рассмотрим пример решения дифференциального уравнения:

***1).****xdx + ydy=0*

*Решение:*

Переменные здесь разделены. Интегрируя, получим:

*xdx = - ydy*



***2).*** *(y +1)dx=(x-1)dy*

*Решение:*

Разделим обе части уравнения на *(y +1)(x-1)*, получим:



Теперь интегрируем:



Так как С произвольно, можно положить С=lnC, то получим:

*ln(x-1)+lnC=ln(y+1)*

*lnC(x-1)=ln(y+1)*

*Cx-C=y+1*

*y=Cx-C-1*

*3.* Решить дифференциальное уравнение  и найти частное решение, удовлетворяющее начальному условию *у*(0) = 1.

*Решение :*

; Разделяем переменные .

Интегрируем обе части последнего равенства



В результате получим



Таким образом, получаем общий интеграл



Находим частное решение уравнения. Подставляем начальное условие 

1(0 + С) = 1; С = 1

Отсюда получаем частный интеграл



1. **Примеры для самостоятельного решения.**

***1. ***

***2. ***

***3. ***

*4 .*

*5.*

*6.*

Выполненную практическую работу (фото) отправить на проверку на электронный адрес [19na80@mail.ru](mailto:19na80@mail.ru).

В теме письма указать фамилию, группу, за какое число выполнено задание.