**Интегралы и дифференциальные уравнения 2 семестр.**

1. ***Сформулировать определение первообразной. Сформулировать свойства первообразной и неопределенного интеграла.***

Функция называется первообразной от функции на интервале , если выполняется:

Свойства первообразной:

1) Если – первообразная от функции на , то – также первообразная от на .

2) Если – дифференцируемая на

2.1) Следствие:

3) Всякая непрерывная функция имеет бесчисленное множество первообразных, причем любые две из них отличаются на C = const, т.е.

3.1) Использовать свойство при выводе формулы Ньютона-Лейбница

Свойства неопределенного интеграла:

1)

2)

3)

4)

5)

6)

1. ***Разложение правильной рациональной дроби на простейшие. Интегрирование простейших дробей.***

Простейшие правильные дроби 4-х типов:

Интегрирование простейших дроби:

1)

Всякую правильную рациональную дробь знаменатель которой разложен на множители

Можно представить !образом в виде суммы простейших дробей:

1. ***Сформулировать свойства определенного интеграла. Доказать теорему о сохранении определенным интегралом знака подынтегральной функции.***

Свойства определенного интеграла:

1)

2)

3)

4)

5) Свойство аддитивности

Если – интегрируема на

6) Теорема о сохранении определенным интегралом знака подынтегральной функции.

Если подынтегральная функция сохраняет знак на отрезке интегрирования, то интеграл есть число того же знака, что и функция.

7) Об интегрировании неравенства

Если на

8) Об оценке модуля определенного интеграла

9) О среднем для определенного интеграла

Если

10) Об оценке определенного интеграла

Если m – наим. значение, M – наим. значение непрерывной функции

1. ***3+Доказать теорему об оценке определенного интеграла.***

Если m – наим. значение, M – наим. значение непрерывной функции

1. ***3+Доказать теорему об оценке модуля определенного интеграла.***
2. ***3+Доказать теорему о среднем для определенного интеграла.***

Если