Тема: Первообразная и интеграл.

**1.** Под дифференцированием функциимы понимаем нахождение производной .

**2.** Нахождение функции по заданной ее производной называют операцией интегрирования.



**3.** Таким образом, операция интегрирования обратно операции дифференцирования. Следовательно, операция интегрирования состоит в том, что по заданной производной находят (восстанавливают ) функцию .

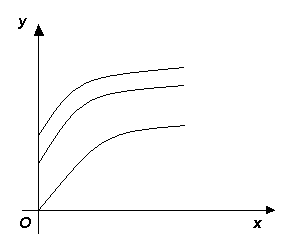
**4**. Функцию называют первообразной для функции на заданном промежутке , если для всех *х*  из этого промежутка *F’(x)=f’(x).*

**5.** Множество всех первообразных для функции f(x) можно представить в виде где *C*

**Основные свойства первообразной функции**.

**6*.****Теорема* . Если функция *F(x)* есть первообразная для функции  *f(x*) на промежутке X то при любой постоянной функция *F(x)+C* также является первообразной для функции *f(x*) на промежутке X . любую первообразную функции *f(х)* на промежутке Х можно записать в виде *F(x)+C*.

**7.** Геометрически основное свойство первообразных можно интерпретировать так: графики всех первообразных данной функции *f (x)* получаются с помощью параллельного переноса любого из этих графиков вдоль оси *ОУ.*



*ТАБЛИЦУ ЗНАТЬ НАИЗУСТЬ*

**Таблица первообразных**

|  |  |
| --- | --- |
| Функция | Общий вид первообразных |
| *k (постоянная)* | *kx+c* |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Три правила нахождения первообразных**.

*Правило1.* Если *F* есть первообразная для *f* , а *G-* первообразная для g , то *F+G* есть первообразная для *f+g.*

*Правило2.* Если *F*  есть первообразная для *f* , а *k* – постоянная, то функция *kF*-первообразная для *kf.*



*Правило3*. Если F(x) есть первообразная для f(x) , а k и b -постоянные, причем *k 0*, то *F(kx+b)* есть первообразная для *f(kx+b)* .



**Криволинейная трапеция и ее площадь**

*Определение.* Криволинейной трапецией называют фигуру, ограниченную графиком неотрицательной и непрерывной на отрезке функции *f,* *ОХ* и прямыми *х=а* и *х =b.*

*Теорема* . Пусть *f* -непрерывная и неотрицательная на отрезке функция, а *S* - площадь соответствующей криволинейной трапеции . Tогда если *F* есть первообразная для *f* на интервале , содержащем отрезок ,то S=F(b)-F(*a*).

*Задача*. БИЛЕТ( Физическая задача). Тело движется прямолинейно со скоростью, изменяющейся по закону . Найти закон движения тела, если известно, что за первые две секунды оно прошло15м.

*Решение.* Множество всех первообразных функций , будет

, так как, Согласно условию

4+C=15, откуда С=11. Таким образом , искомый закон движения тела будет

***Карточка-инструкция.***

*Карточка ( Нахождение общего вида первообразных).*

*Задание 1. Найдите общий вид первообразных функции*

*Инструкция по выполнению задания:*

*1.Выявите структуру правой части формулы, задающей функцию.*

*2.Примените известные правила нахождения первообразных в зависимости от выявленной структуры, используйте таблицу первообразных.*

*3. Запишите общий вид первообразных*

*Вариант объяснения решения:*

*1.Правая часть формулы, задающей функцию, представляет собой сумму двух функций: и .*

*2. Для поиска первообразной нужно применять правило нахождения первообразной суммы двух функций, первообразную каждой из которых можно найти по известной таблице первообразных. Первообразная первой функции первообразная второй функции*

*, а первообразная суммы*

*3. Общий вид первообразных:*

*Задание 2.(самостоятельная работа).*

*Найти общий вид первообразных функций:*

*а) .*

*б)*

*в)*

*Выполнить конспект выучить таблицу!!! Прислать по адресу* PetrovaT.D.1@yandex.ru