**Тема 1.2.1. Понятие обратной функции. Сложная функция.**

**Сложная функция** — это функция от функции. Если u — функция от x, то есть u=u(x),  а f — функция от u:  f=f(u), то функция y=f(u) — сложная.

А  u  в этом случае называют промежуточным аргументом. Еще часто f называют внешней функцией, а u — внутренней. Лучший способ понять, что такое сложная функция — рассмотреть примеры сложных функций.

1) y=sin x — эта функция «простая». Синус зависит от x. Как только вместо x под знаком синуса появится выражение, зависящее от x, даже самое простое — такая функция называется сложной. То есть y=sin u — сложная функция, если u — некоторая функция от x. Примеры сложных функций с синусом:

y=sin (x+1). Эта функция — сложная. Внутренняя функция u здесь равна x+1, а внешняя функция f — это синус. То есть u=x+1, f=sin u.

Что такое обратная функция? Как найти функцию, обратную данной?

Определение.

Пусть функция y=f(x) определена на множестве D, а E — множество её значений. **Обратная функция** по отношению к функции y=f(x) — это функция x=g(y), которая определена на множестве E и каждому y∈E ставит в соответствие такое значение x∈D, что f(x)=y.

Таким образом, область определения функции y=f(x) является областью значений обратной к ней функции, а область значений y=f(x) — областью определения обратной функции.

Чтобы найти функцию, обратную данной функции y=f(x), надо:

1) В формулу функции вместо y подставить x, вместо x — y:

x=f(y).

2) Из полученного равенства выразить y через x:

y=g(x).

Пример.

Найти функцию, обратную функции y=2x-6.

1) x=2y-6

2) -2y=-x-6

y=0,5x+3.

Функции y=2x-6 и y=0,5x+3 являются взаимно обратными.