**Первообразная**

***Определение 1.*** Функцию *F(x)* называют ***первообразной*** для функции *y = f(x)* на некотором промежутке*,* если при всех *x* из этого промежутка

***F'(x) = f(x)***

***Определение 2.*** Процесс отыскания производной по заданной функции называют ***дифференцированием***, а обратную операцию, т.е. процесс нахождения первообразной, - ***интегрированием.***

***Пример 1.*** Докажите, что функция является первообразной для функции , если:

Доказательство:

***Таблица первообразных***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **Функция** | **Первообразная** | |  |  | |  |  | |  |  | | **,** |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | | **Функция** | **Первообразная** | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |

***Три правила нахождения первообразных***

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Первообразная** |
| ***у = f(x) + g(x)*** | ***у = F(x)* + *G(x)***  ***Первообразная суммы равна сумме первообразных*** |
| ***у =k f(x)*** | ***у =k F(x)***  ***Постоянный множитель можно выносить за знак первообразной*** |
| ***у = f(kx+m) – сложная функция*** | ***у = F(kx+m)*** |

***Замечание:*** Нет правил для нахождения первообразных произведения и частного, т.к. невозможно по результату произведения или частного определить «первичный образ».

***Пример 2.*** Найти хотя бы одну первообразную функции: .

Решение: