

# Основное свойство первообразной

### ЗАДАНИЕ

- 1. Повторить, слайд №3,4,6,7
- 2.Слайд №8,9 рассмотреть примеры нахождения первообразных
- 3.Решить самостоятельно, слайд №10

# Теорема:

Любая первообразная для функции f на промежутке может быть записана в виде F(x)+C, где **F**(**x**) одна из первообразных для f(x)

С – произвольная постоянная

# Доказательство:

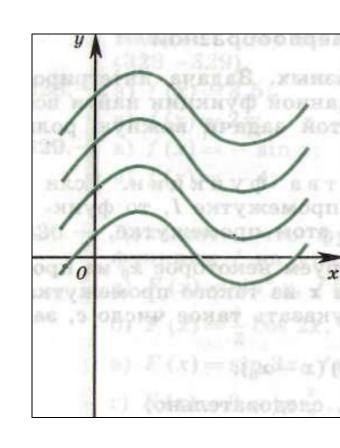
По определению первообразной

$$F'(x) = f(x), nposepum$$

$$(F(x)+C)' = f(x) + 0$$

$$U.m.\partial$$

Графики любых двух первообразных для функции получаются друг из друга параллельным переносом вдоль оси



Функ ция f	К – пос тоян ная	<b>х</b> <sup>n</sup> (п-целое n≠1)	sin x	cos x	cos <sup>2</sup> x	$\frac{1}{\sin^2 x}$	$\frac{1}{\sqrt{x}}$
Общи й вид пер- вообра з ных <b>F</b>	<b>KX</b> + C	x <sup>n+1</sup> n+ 1 + C	-cosx +C	sin x +C	tgx +C	-ctgx +C	$2\sqrt{x}$ +c

#### Запомни!

• Первообразная для f(x) обозначается F(x)

# Найдите первообразные Пример №1. f(x) = 4

Смотрим в верхнюю строку таблицы, первый столбик. Там написано к — постоянная. Опускаемся во вторую строку, там написано кх. Вместо к ставим наше число 4, будет F(x) = 4x + C Аналогично, для f(x) = -5, F(x) = -5x + C

#### Пример №2. $f(x) = x^2$

Смотрим в верхнюю строку таблицы, второй столбик. Там написано  $x^n$ , у нас n=2. Опускаемся во вторую строку, там написано  $x^n/n+1$ . Вместо n=1 ставим наше число , будет n=1 ставим наше n=1 наше n=1 ставим наше n=1 ставим наше n=1 ставим наше n=1 наше n=1 ставим наше n=1 ставим наше n=1 наше

# Найдите первообразные

$$1.f(x) = 10$$

$$2.f(x) = -3$$

$$3.f(x) = x^{-5};$$

4. 
$$f(x) = x^{-6}$$
;

$$5.f(x) = x^{-8};$$

7. 
$$f(x) = 12$$

$$7.f(x) = 7$$

8. 
$$f(x) = x^9$$
;

9. 
$$f(x) = x^4$$

## Найдите первообразные

- 16. $f(x) = x^7 10$ ;
- 17.  $f(x) = x^3 + \sin x + 2$ ;
- $18.f(x) = x^8$ ;
- 19.  $f(x) = \sin x + 5$ ;
- $20.f(x) = \cos x$ ;
- 21.  $f(x) = x^2 + 1$ ;
- $\bullet$  22.  $f(x) = x^9 + 30$ .

- 23.f(x) = 4;
- $\bullet$  24. f(x) = -5;
- $\bullet$  25.f(x) =10;
- $\bullet$  26. f(x) = 9;
- 27. $f(x) = x^2$ ;
- 28. $f(x) = x^3$ ;
- 29. $f(x) = x^5$ ;
- $30.f(x) = x^9$ ;
- 31. $f(x) = x^{-5}$ ;
- 32.  $f(x) = x^{10}$ ;
- 33. $f(x) = x^{-8}$ ;
- $34.f(x) = \sin x$ ;
- $35.f(x) = \cos x$ ;

Найдите общий вид первообразных для функции f(335-336).

a) 
$$f(x) = 2 - x^4$$
;

B) 
$$f(x) = 4x$$
;

a) 
$$f(x) = x^{6}$$
;

B) 
$$f(x) = 1 - \frac{1}{r^4}$$
;

6) 
$$f(x) = x + \cos x$$
;

r) 
$$f(x) = -3$$
.

6) 
$$f(x) = \frac{1}{x^3} - 2;$$

$$\Gamma) f(x) = x^5.$$