

**увеличить на единицу:**



**1 вариант**

1)  $-5$

$-4$

2)  $\frac{1}{2}$

$1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

3)  $-\frac{1}{3}$

$\frac{2}{3}$

4)  $10$

$11$

5)  $n$

$n + 1$

**2 вариант**

1)  $-2$

$-1$

2)  $-\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

3)  $\frac{1}{3}$

$1\frac{1}{3} = \frac{4}{3}$

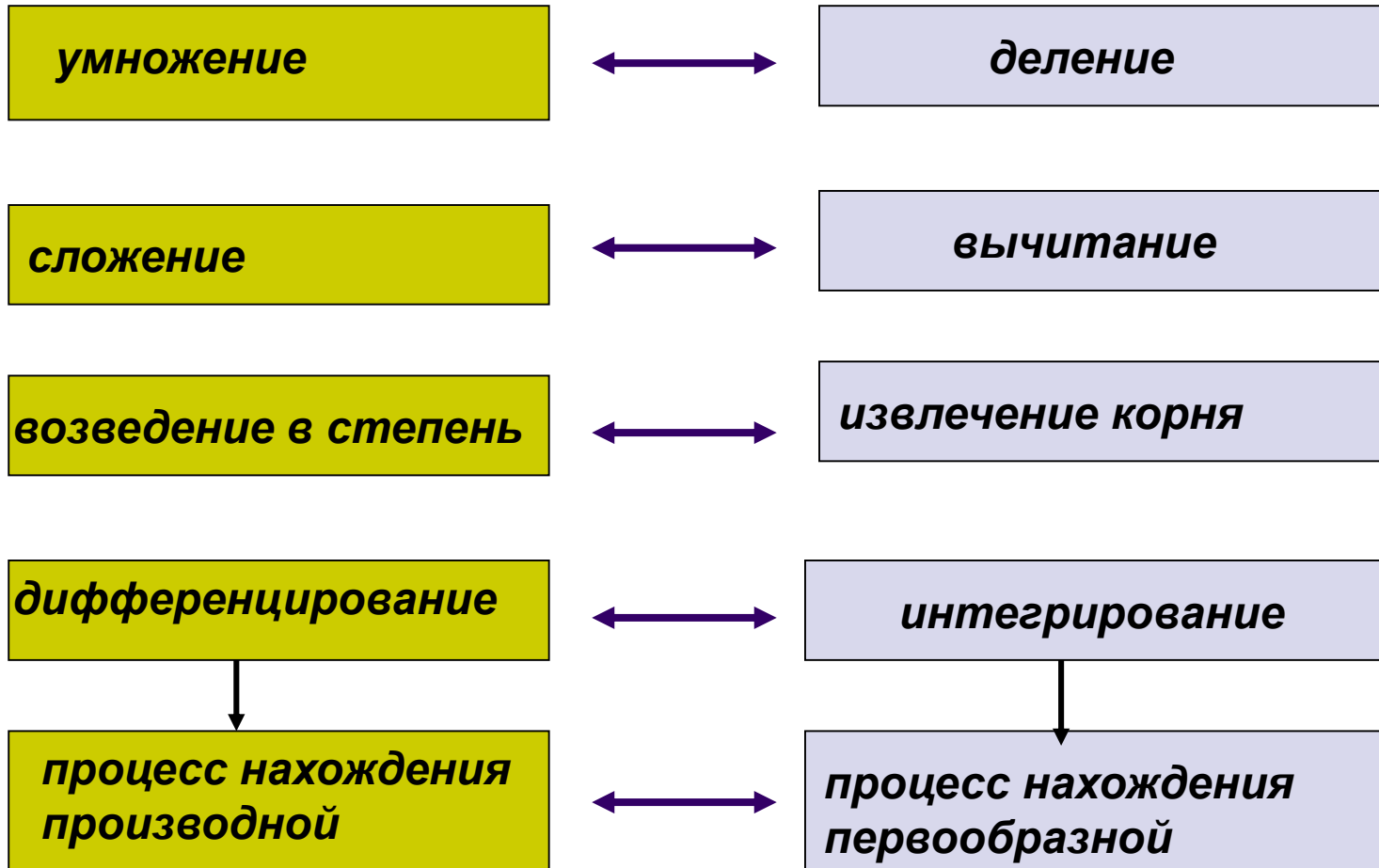
4)  $7$

$8$

5)  $k$

$k + 1$

# Взаимно-обратные операции



# Определение первообразной



**Первообразной** для функции  $f(x)$  называется функция, производная которой равна данной

Функция  $F(x)$  называется **первообразной** для функции  $f(x)$  на промежутке  $\mathcal{J}$ , если для любого  $x$  из промежутка  $\mathcal{J}$  выполняется равенство:

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

## Таблица первообразных некоторых функций



$f(x)$	$k$	$x^n$	$\frac{1}{\sqrt{x}}$	$\sin x$	$\cos x$
$F(x)$	$kx$	$\frac{x^{n+1}}{n+1}$	$2\sqrt{x}$	$-\cos x$	$\sin x$



## Найти первообразную функций

$$1) f(x) = x^4$$

$$2) f(x) = x^5 + x^7$$

$$3) f(x) = 3x^2 + x$$

$$4) f(x) = x + 5x^3 + 5$$

$$6) f(x) = 4 + \sin x$$

$$7) f(x) = 2 \cos x + 4 - x^9$$

$$8) f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} + x - 2$$

$$9) f(x) = 3 \sin x + \frac{3}{\sqrt{x}} + \frac{3}{4}x$$

$$10) 5 \cos x - x^3 + 6x + 5$$

Найти производную функции  $F(x)$ :

1 ряд

$$F(x) = x^4 + 20$$

2 ряд

$$F(x) = x^4 - 0,25$$

3 ряд

$$F(x) = x^4 - 100$$

пусть  $F'(x) = f(x)$

$$f(x) = 4x^3$$

$$f(x) = 4x^3$$

$$f(x) = 4x^3$$

**Вывод:** для данной функции существует множество первообразных, их можно записать в виде  $F(x)+C$

**Основная задача интегрирования:** записать все первообразные для данной функции. Решить её- значит представить первообразную в таком общем виде:  $F(x)+C$

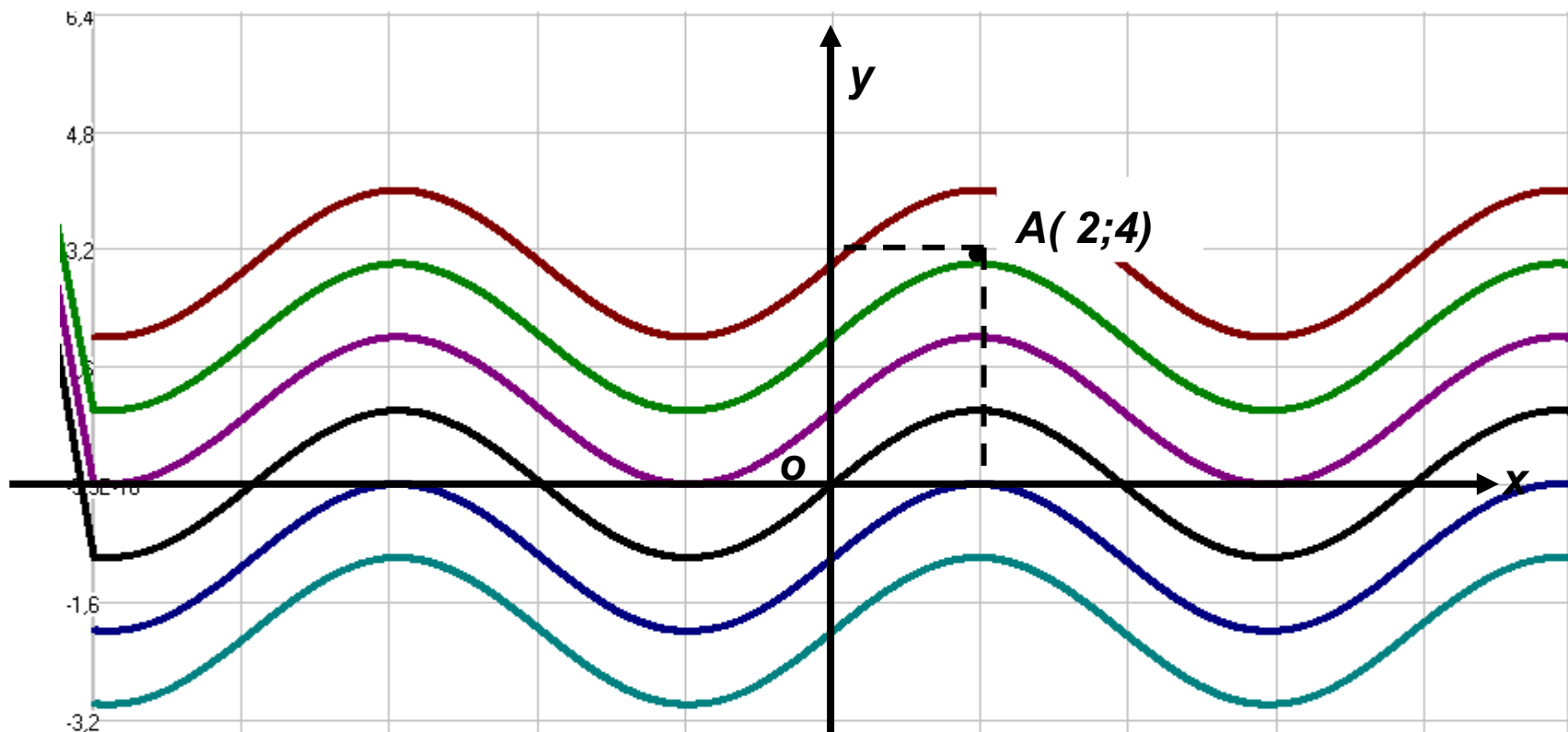




## Таблица первообразных некоторых функций

$f(x)$	$k$	$x^n$	$\frac{1}{\sqrt{x}}$	$\sin x$	$\cos x$
$F(x)$	$kx + C$	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + C$	$2\sqrt{x} + C$	$-\cos x + C$	$\sin x + C$

## Геометрический смысл первообразной



*Графики первообразных -это кривые, получаемые из одной из них путём параллельного переноса вдоль оси  $OY$*