

**Домашнее задание: По прямой движется материальная точка, скорость её движения в момент времени  $t$  задаётся формулой  $v = gt$ .  
Найти закон движения.**



Домашнее задание: По прямой движется материальная точка, скорость её движения в момент времени  $t$  задаётся формулой  $v = gt$ .  
Найти закон движения.

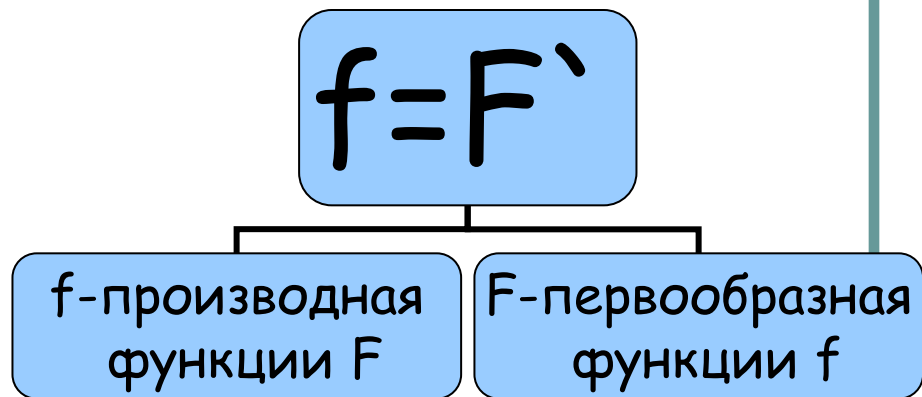


- Т.к  $S' = v(t)$ , значит для решения задачи надо подобрать функцию  $S = S(t)$ , производная от которой  $S'(t) = gt$ . Это функция  $S(t) = \frac{gt^2}{2}$  т.к.  
 $\left(\frac{gt^2}{2}\right)' = gt$ .



# Определение первообразной

Функция  $y=F(x)$  называется первообразной для функции  $y=f(x)$  на заданном промежутке  $I$ , если для всех  $x$  из промежутка  $I$ , выполняется равенство  $F'(x)=f(x)$ .





## №327(а)

Является ли функция  $F$  первообразной для функции  $f$  на указанном промежутке:

$$F(x) = 3 - \sin x, f(x) = \cos x, x \in (-\infty; \infty)$$

Решение.

$$F'(x) = (3 - \sin x)' = -\cos x \neq f(x), x \in (-\infty; \infty)$$

Ответ: нет.

# Самостоятельная работа



ВАРИАНТИ

№327(в)

№331(а)

ВАРИАНТИ

№327(г)

№331(б)



Найдите первообразные  
функции  $f(x)=2x$

Задача нахождения  
первообразной имеет  
множество решений.

## Основное свойство первообразной

---

Любая первообразная для функции  $f$  на промежутке  $I$  может быть записана в виде

$$F(x) + C,$$

Где  $F(x)$  – одна из первообразных для функции  $f(x)$  на промежутке  $I$ , а  $C$  произвольная постоянная.

Найдите общий вид первообразных  
следующих функций:

---

а)  $f(x)=x$

б)  $f(x)=x^2$

в)  $f(x)=x^3$

г)  $f(x)=x^n$



# Таблица первообразных

---

Функция  $f$

Общий вид первообразных для  $f$

$$x^n$$

$$\frac{1}{\sqrt{x}}$$

$k$

$\sin x$

$\cos x$

$$\frac{1}{\cos^2 x}$$

$$\frac{1}{\sin^2 x}$$

$$\frac{x^{n+1}}{n+1} + c$$

# Таблица первообразных



Функция f

Общий вид первообразных для f

$$x^n$$

$$\frac{x^{n+1}}{n+1} + c$$

$$\frac{1}{\sqrt{x}}$$

$$2\sqrt{x} + C$$

$$k$$

$$kx + c$$

$$\sin x$$

$$-\cos x + C$$

$$\cos x$$

$$\sin x + C$$

$$\frac{1}{\cos^2 x}$$

$$\operatorname{tg} x + C$$

$$\frac{1}{\sin^2 x}$$

$$-\operatorname{ctg} x + C$$

Является ли функция  $F$  первообразной для функции  $f$  на указанном промежутке:



$$F(x) = \frac{1}{x}; f(x) = -\frac{1}{x^2}; x \in R$$



Остроградский М. В.  
(1801 - 1862)

Лобачевский Н. И.  
(1792 - 1856)

Коши О.  
(1789 - 1857)

Эйлер Л.  
(1707 - 1783)

Техника интегрирования - сложный раздел математики. В нем сделали свои открытия такие корифеи, как [Эйлер](#), [Лобачевский](#), [Коши](#), [Остроградский](#) и другие.

Вам предстоит ознакомиться с тремя самыми простыми правилами интегрирования.

Математики, в трудах которых разрабатывалась техника интегрирования.

## Домашнее задание

---

п.26. Выучить таблицу первообразных.

Уровень 1

№326;№330;№328.

Уровень 2

№332(в,г);№331(б,г)№330