ПЕРВООБРАЗНАЯ.

НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ.

Преподаватель математики МОУ Лицей №6

Переверзьева Н.С.

По заданным производным найдите исходные функции

$y' = 3x^2$	$y = x^3$
$y' = \dfrac{3}{2\sqrt{x}}$	$y = 3\sqrt{x}$
$y' = \sin x$	$y = -\cos x$
$y' = x^4$	$y = \dfrac{x^5}{5}$
производные	*первообразные*

дифференцирование

интегрирование

ПЕРВООБРАЗНАЯ

- Обозначения: $f(x) - производная$

$$F(x) - первообразная$$

- Функция F называется первообразной для функции f, если выполняется условие

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

найдите производные функций:

$y = x^2$

$y = x^2 - 10$

$y = x^2 + 0{,}5$

$y = x^2 + \sqrt{3}$

$y' = 2x$

$F(x) = x^2 + c$ $\qquad$ $f(x) = 2x$

- совокупность первообразных

НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ

- Совокупность всех первообразных F(x)+c для функции f(x) называется неопределенным интегралом и обозначается

$$\int f(x)dx = F(x) + c$$

  - где f(x) – подинтегральная функция,
  - f(x)dx – подинтегральное выражение (дифференциал),
  - c – постоянная интегрирования.

Свойства неопределенного интеграла

- 1) $\int k \cdot f(x)dx = k\int f(x)dx$

- 2) $\int (f(x) \pm g(x))dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$

Немного истории

- **«Интеграл»** – *латинское слово integro – “восстанавливать” или integer – “целый”.*
- *Одно из основных понятий математического анализа, возникшее в связи потребностью измерять площади, объемы, отыскивать функции по их производным.*
- *Впервые это слово употребил в печати швецкий ученый Я. Бернулли (1690 г.).*

Немного истории

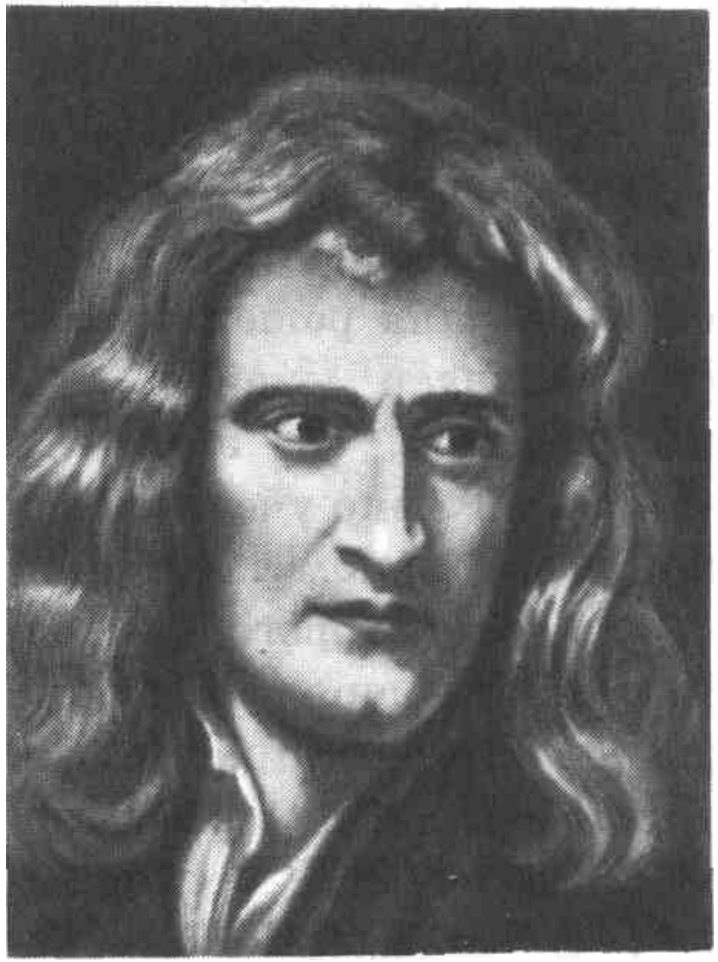
Знак $\int$ – стилизованная буква S от латинского слова summa – “сумма”. Впервые появился у Г.В. Лейбница в 1686 году.

Лейбниц Готфрид Вильгельм (1646–1716)

« Общее искусство знаков представляет чудесное пособие, так как оно разгружает воображение… Следует заботиться о том, чтобы обозначения были удобны для открытий. Обозначения коротко выражают и отображают сущность вещей. Тогда поразительным образом сокращается работа мысли.»

Лейбниц

Исаак Ньютон (1643–1727)



Разумом он превосходил род человеческий.

Лукреций

Применение интеграла

- Площадь фигуры
- Объем тела вращения
- Работа электрического заряда
- Работа переменной силы
- Центр масс
- Формула энергии заряженного конденсатора