

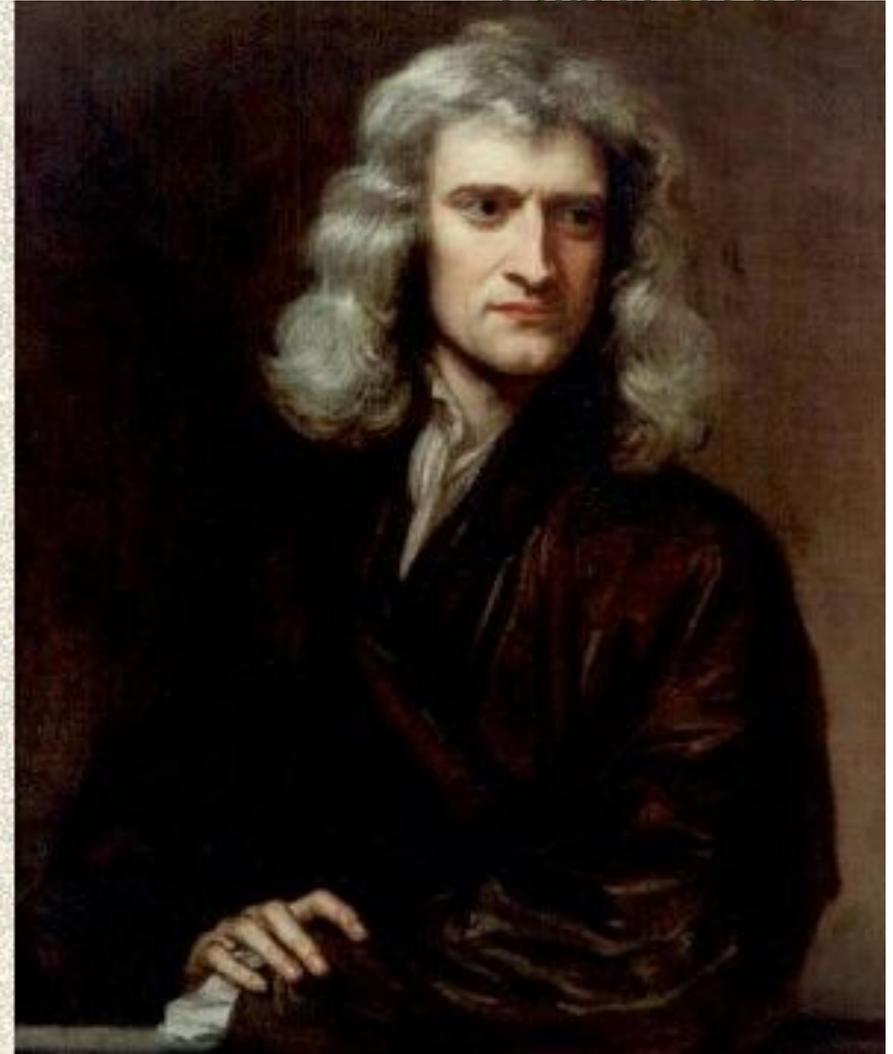
Первообразн ая и интеграл

$$\int \dots dt$$

Разработала учитель математики МКОУ
«Староникольская СОШ» Валентина Игоревна
Устинова

**«Исследуй всё, пусть для тебя на первом
месте
будет разум»**

Пифагор



Выбери номер вопроса

1



2



3



4



5



6



7



8



1. Множество всех первообразных функции $y=2x$ имеет вид ...

A. x^2 ;

B. $2x^2 + C$;

C. 2 ;

D. $x^2 + C$;

E. $2 + c$.



**2. Операция нахождения неопределённого
интеграла
от некоторой функции называется...**

- A. интегрированием;
- B. дифференцированием;
- C. логарифмированием;
- D. возведением в степень;
- E. извлечением корня.



3. Множество всех первообразных функции $y = \sin x$ имеет вид ...

A. $\sin x ;$

B. $\cos x ;$

C. $\cos x + C ;$

D. $-\cos x + C ;$

E. $\sin x + C .$



4. Закончите определение: Неопределённым интегралом от функции $y = f(x)$ называется:

- A. производная функции $F(x)$;
- B. совокупность всех первообразных функции $y = f(x)$;
- C. совокупность всех производных функции $y = f(x)$;
- D. знак вида \int .



5. Множество всех первообразных функции $y = \cos x$ имеет вид ...

A. $\sin x$;

B. $\cos x$;

C. $\cos x + C$;

D. $-\cos x + C$;

E. $\sin x + C$.



6. $\int k \cdot f(x) dx$ выберите правильный вариант ответа:

A. $k \cdot f(x) + C$;

B. $k \cdot \int f(x) dx$;

C. $\frac{1}{k} \cdot \int f(x) dx$;

D. $k + \int f(x) dx$.



7. Закончите определение:

Дифференцируемая функция $F(x)$ называется первообразной для функции $f(x)$ на промежутке x , если в каждой точке этого промежутка...

A. $F'(x) = f(x) - C$;

B. $F'(x) = f(x)$;

C. $F(x) = f(x) + C$;

D. Предел от функции $F(x)$ при $x \rightarrow 0$ равен нулю.



8. Выберите правильный

вариант ответа $\int_a^b (f(x) + g(x))dx =$

A. $\int_a^b f(x)dx - \int_a^b g(x)dx$;

B. $\int_a^b f(x)dx + \int_a^b g(x)dx$;

C. $f(x) + g(x) + C$;

D. $\int_a^b f(x)dx \cdot \int_a^b g(x)dx$.



1. Найдите неопределенный интеграл $\int \frac{\cos x}{3} dx$ и сделайте проверку:

2. Вычислите определенный интеграл: $\int_{-1}^1 (x^2 + 2x - 1) dx$

3. Найдите неопределенный интеграл $\int \frac{dx}{x^4}$ и сделайте проверку:

4. Вычислите определенный интеграл: $\int_{-2}^1 (2x^3 + 3x - 4) dx$

5. Вычислите определенный интеграл: $\int_1^2 (5 - 2x) dx$

6. Вычислите определенный интеграл: $\int_{-2}^1 (x^2 - 2x + 3) dx$

7. Вычислите определенный интеграл:

$$\int_1^2 (4x^3 - x + 6) dx$$

8. Найдите неопределенный интеграл и сделайте проверку:

$$\int 2 \sin x dx$$

НЕМНОГО ИСТОРИИ...

Символ интеграла введен Лейбницем (1675 г.). Этот знак является изменением латинской буквы S (первой буквы слова сумма). Само слово интеграл придумал Я. Бернулли (1690 г.). Вероятно, оно происходит от латинского *integero*, которое переводится, как приводить в прежнее состояние, восстанавливать. (Действительно, операция интегрирования “восстанавливает” функцию, дифференцированием которой получена подынтегральная функция.) Возможно происхождение слова интеграл иное: слово *integer* означает целый.

В ходе переписки И. Бернулли и Г. Лейбниц согласились с предложением Я. Бернулли. Тогда же, в 1696г., появилось и название новой ветви математики - интегральное исчисление (*calculus integralis*), которое ввел И. Бернулли.

Возникновение задач интегрального исчисления связано с нахождением площадей и объемов. Ряд задач такого рода был решен математиками древней

Греции. Античная математика предвосхитила идеи интегрального исчисления в значительно большей степени, чем дифференциального исчисления. Большую роль при решении таких задач играл исчерпывающий метод, созданный Евдоксом Книдским (ок. 408 - ок. 355 до н. э.) и широко применявшийся Архимедом (ок. 287 - 212 до н. э.).

В XVII веке были сделаны многие открытия, относящиеся к интегральному исчислению. Так, П. Ферма уже в 1629 году решил задачу квадратуры любой кривой. Однако при всей значимости результатов, полученных математиками XVII столетия, исчисления еще не было. Необходимо было выделить общие идеи, лежащие в основе решения многих частных задач, а также установить связь операций дифференцирования и интегрирования, дающую достаточно точный алгоритм. Это сделали Ньютон и Лейбниц, открывшие независимо друг от друга факт, известный вам под названием формулы Ньютона - Лейбница.

В развитии интегрального исчисления приняли участие русские математики М. В. Остроградский (1801 - 1862 гг.), В. Я. Буняковский. Строгое изложение теории интеграла появилось только в прошлом веке,

Ответы на многие вопросы, связанные с существованием площадей и объемов фигур, были получены с созданием К. Жорданом (1826 - 1922 гг.) теории меры.

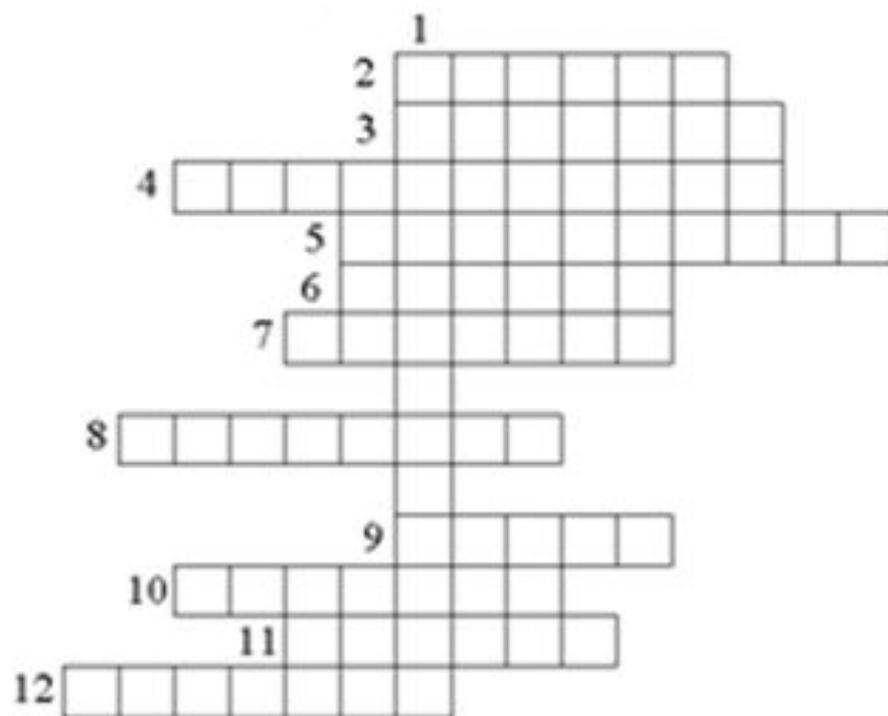
Различные обобщения понятия интеграла уже в начале нашего столетия были предложены французскими математиками А. Лебегом (1875 - 1941 гг.) и

А. Данжуа (1884 - 1974) советским математиком А. Я. Хичиным (1894 - 1959 гг.)

ЗАДАЧА

- Вычислите двумя способами площадь фигуры, ограниченной прямой $y=x-2$ и параболой $y=x^2-4x+2$.
Постройте график.





1. Как называется функция $F(x)$ для $f(x)$?
2. Что является графиком функции $y=kx+b$?
3. Самая низкая школьная отметка.
4. Какой урок обычно проходит после изучения темы?
5. Синоним слова дюжина?
6. Есть в каждом слове, у растения и может быть у уравнения.
7. Что можно вычислить при помощи интеграла?
8. Одно из важнейших понятий математики.
9. Форма урока, на котором проводится проверка знаний.
10. Немецкий ученый, в честь которого названа формула, связывающая площадь криволинейной трапеции и интеграл.
11. Множество точек плоскости, абсциссы которых равны значениям аргумента, а ординаты - соответствующим значениям функции.
12. Зависимость между переменными X и Y , при которой каждому значению X соответствует единственное значение Y , носит название

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

