

Урок алгебры и начал анализа

11 ф-м класс



Эпиграф:

«Кто с детских лет занимается математикой, тот развивает внимание, тренирует свой мозг, свою волю, воспитывает настойчивость и упорство в достижении ЦЕЛИ»

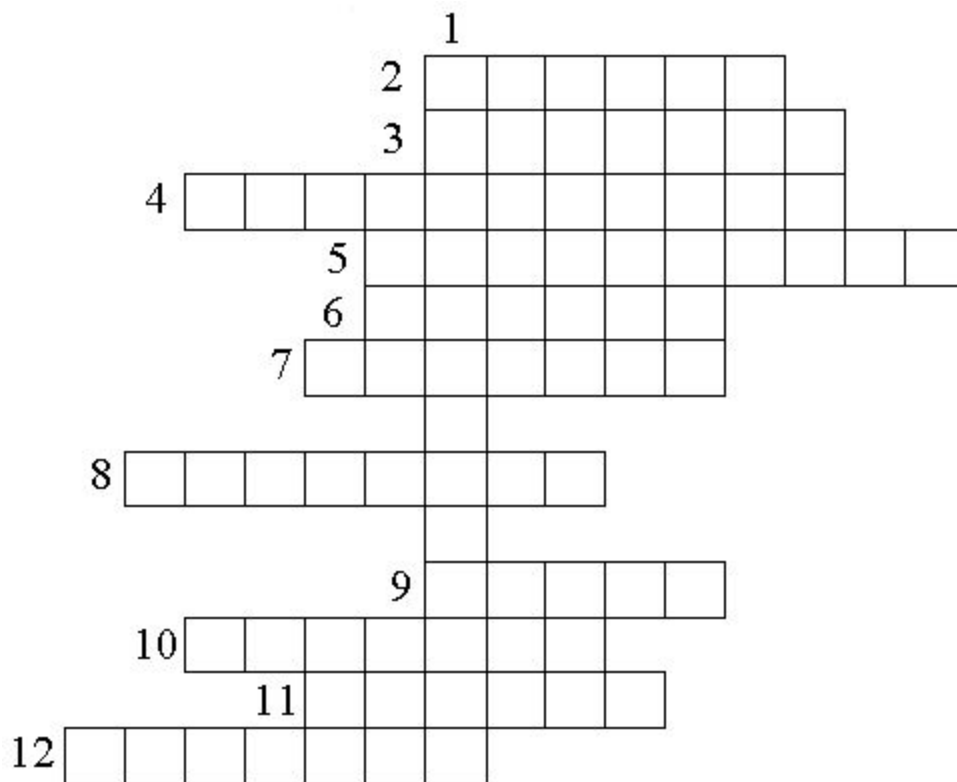
(А. Маркушевич)

Кластер знаний

Тема: Интеграл.

Цели урока:

- 1) обобщить и систематизировать знания по данной теме;***
- 2) развить умение применять знания на практике;***
- 3) формировать чувство самоуверждения, самоанализа, самооценки, взаимооценки.***



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

Теория:

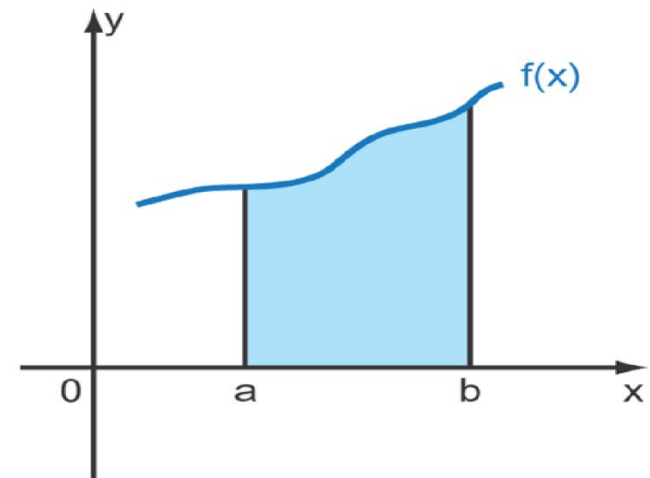
Что называется первообразной функции $f(x)$?

Теория:

Какого основное свойство первообразной?

Теория:

Как вычислить площадь криволинейной трапеции при помощи интеграла?



Найти первообразные для функций:

а) $f(x) = 10x$

$$F(x) = 5x^2 + C$$

б) $f(x) = x^2$

$$F(x) = \frac{1}{3}x^3 + C$$

в) $f(x) = -\sin(2x)$

$$F(x) = 0,5\cos(2x) + C$$

г) $f(x) = 5\cos x$

$$F(x) = 5\sin x + C$$

д) $f(x) = 6x^2$

$$F(x) = 2x^3 + C$$

е) $f(x) = 3$

$$F(x) = 3x + C$$

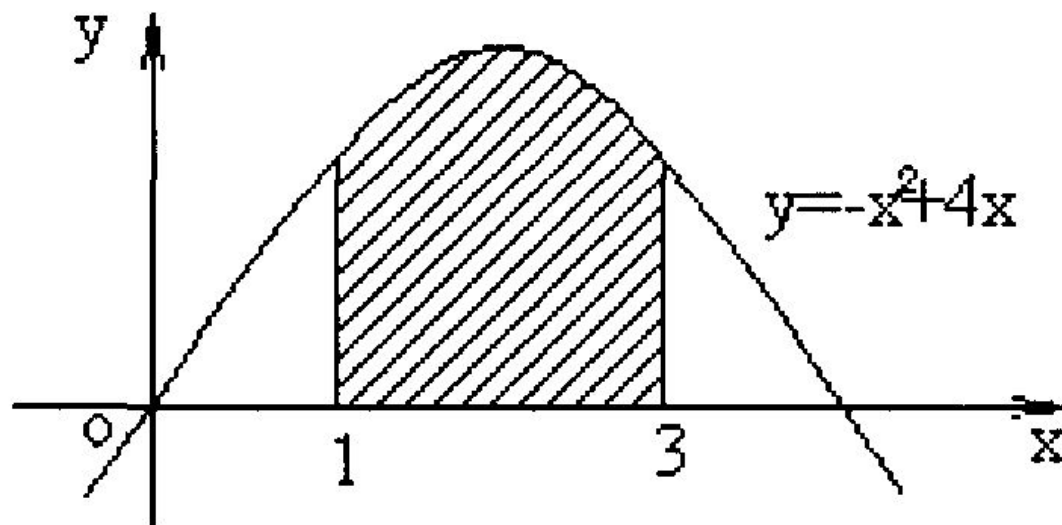
Верны ли равенства:

$$\text{а) } \int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{4} \quad \text{б) } \int_0^5 x^2 dx = 2\frac{1}{3} \quad \text{в) } \int_2^4 x^2 dx = 2x$$

$$\text{г) } \int_0^3 5dx = \frac{5x^2}{2} \Big|_0^3 = \frac{5}{2}(3^2 - 0^2) = \frac{45}{2}$$

$$\text{д) } \int_0^1 x^2 dx = \frac{x^3}{3} \Big|_0^1 = \frac{1}{3}(1 - 0) = \frac{1}{3} \quad ?$$

Найдите с помощью интеграла площадь фигуры изображенной на рисунке:



"Составьте фразу"

- Вычислить 28 интегралов,
- найти на доске правильный ответ,
- сопоставить результат вычисления интеграла и букву, получить фразу,
- время выполнения задания 7 минут.

Вычислите интеграл:

$$1) \int_2^3 (1-x)^4 dx \quad 2) \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (3 \cos x) dx \quad 3) \int_1^2 (2x-5) dx$$

$$4) \int_0^1 (x+1)^5 dx \quad 5) \int_0^3 x^2 dx \quad 6) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{3}{\cos^2 \frac{x}{2}} dx$$

$$7) \int_0^1 (x^2 - 2x + 1) dx \quad 8) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{4}{\cos^2 x} dx \quad 9) \int_0^1 (x^2 + 4x - 1) dx$$

$$10) \int_0^{\frac{\pi}{12}} (108 \sin 6x) dx \quad 11) \int_0^{\frac{\pi}{4}} (4 \cos 2x) dx \quad 12) \int_0^{\pi} \left(3 \sin \frac{1}{2} x \right) dx$$

$$13) \int_1^2 (4x^3 + 2x) dx \quad 14) \int_{-1}^1 (6x^3 - 5x) dx$$

$$15) \int_0^{\frac{\pi}{8}} \frac{36}{\cos^2 2x} dx$$

$$16) \int_0^{\frac{\pi}{2}} 2 \sin x dx$$

$$17) \int_{-2}^2 (4 - x^4) dx$$

$$18) \int_1^4 x^3 dx$$

$$19) \int_{-\frac{2}{3}}^{\frac{2}{3}} (3x^3 - 2x) dx$$

$$20) \int_{-3\pi}^0 \cos 3x dx$$

$$21) \int_0^{2\pi} \cos \frac{x}{4} dx$$

$$22) \int_1^4 (x^2 + 9) dx$$

$$23) \int_{-1}^2 (3x^2) dx$$

$$24) \int_{-1}^0 (1 - 2x)^4 dx$$

$$25) \int_1^3 2 dx \quad 26) \int_0^2 (x^3 - x) dx \quad 27) \int_2^3 x^2 dx$$

$$28) \int_1^3 (3 - 2x) dx$$

Код:

$1\frac{1}{3}$ – ***в***

6 – ***и***

$10\frac{2}{3}$ – ***я***

$6\frac{1}{3}$ – ***а***

6,2 – ***ж***

0 – ***т***

18 – ***е***

$\frac{1}{3}$ – ***д***

-2 – ***з***

3

24,2 – ***к***

9 – ***ь***

48 – ***л***

2 – ***р***

10,5 – ***н***

4 – ***о***

63,75 – ***ю***

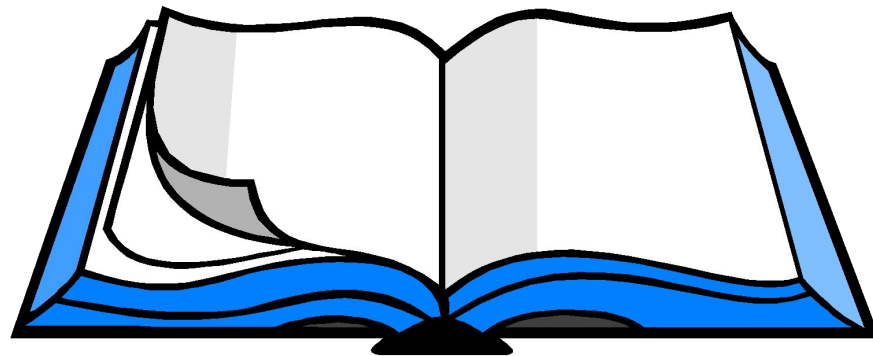
ОТВЕТЫ:

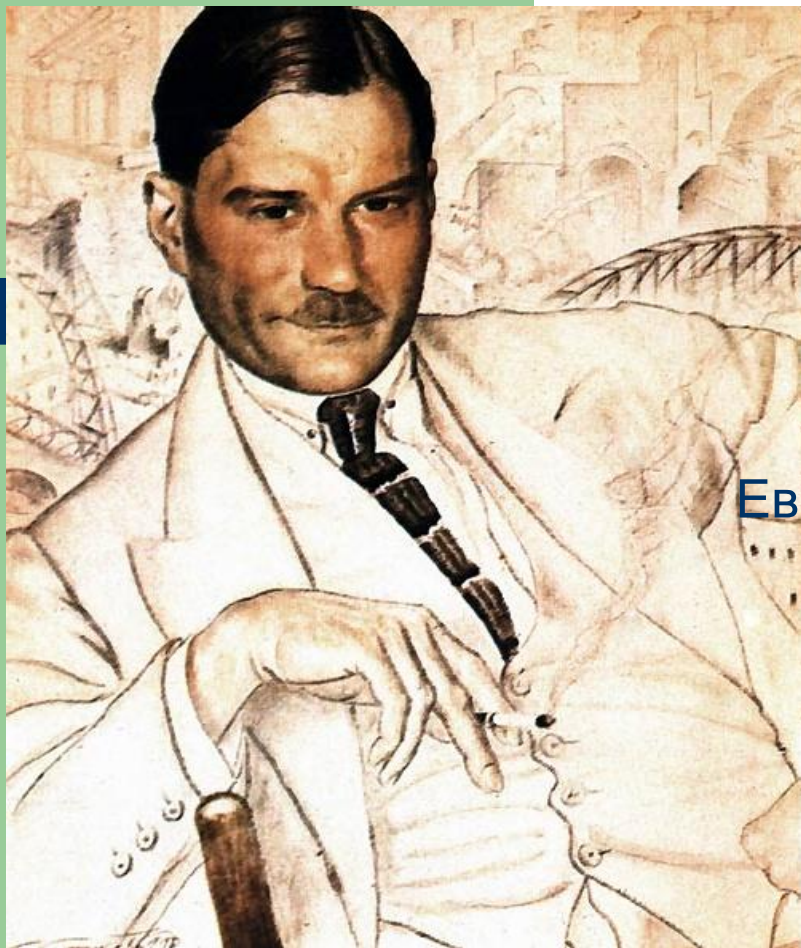
- 1) 6,2 – ж 13) 18 – е 24) 24,2 – к
2) 6 – и 14) 0 – т 25) 4 – о
3) 2 – з 15) 18 – е 26) 2 – р
4) 10,5 – н 16) 2 – р
5) 9 – ь 27) – а $6\frac{1}{3}$
6) 6 – и 17) $10\frac{2}{3}$ я
7) $\frac{1}{3}$ – д 18) 63,75 – ю 28) -2 – з
8) 4 – о 19) 0 – т
9) $1\frac{1}{3}$ – в 20) 0 – т
10) 18 – е 21) 4 – о
11) 2 – р 22) 48 – л
12) 6 – и 23) 9 – ь

Подведение итогов

| <i>Баллы</i> | <i>Отметка</i> |
|-------------------|----------------|
| 10 и более | 5 |
| 7 – 9 | 4 |
| 3 – 6 | 3 |

Интеграл в литературе





Замятин
Евгений Иванович

(1884-1937)

Роман «Мы»

(1920 год)

Евгений Замятин

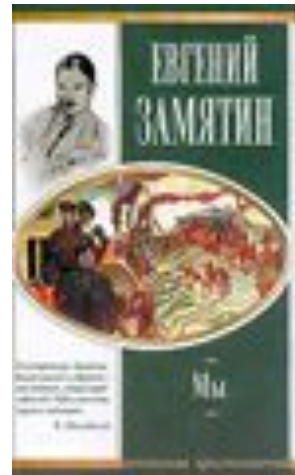
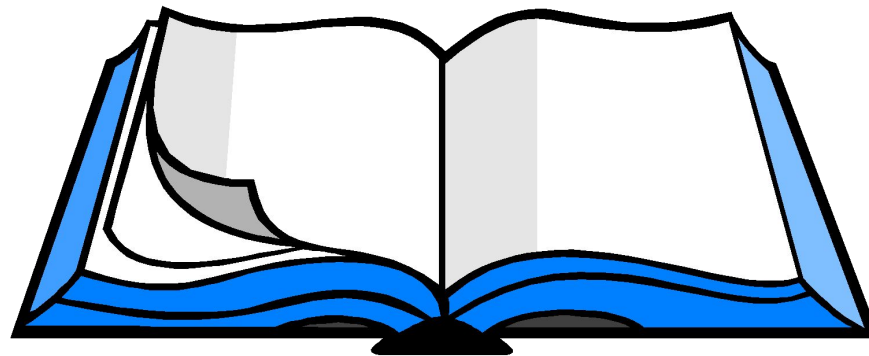


Иллюстрация к роману «Мы»



Интеграл в литературе



**Определенный интеграл,
Ты мне ночами начал сниться,
Когда тебя впервые брал,
Я ощутил твои границы.**



**И ограниченность твоя
Мне придавала больше силы.
С тобой бороться должен я,
Но должен победить красиво!**



**Какое счастье познал
Я в выборе первообразной,
Как долго я ее искал,
Как мне далась она не сразу.**



**Замен и подстановок ряд
Привел к решению задачи.
Ты побежден! Ты мною взят!
Да и могло ли быть иначе...**



Как ты поверженный лежал
Числом обычным на странице.
Определенный интеграл,
Кому теперь ты будешь
сниться?



Группа «Интеграл»

1970-1980-ые годы



Домашнее задание

Составить и решить 3 задания:

- вычислить $F(x)$ для $f(x)$
- вычислить **интеграл**
- найти **площадь** фигуры, ограниченной **линиями**

Урок алгебры и начал анализа

11 ф-м класс

