

---

# Первообразная и интеграл

---

- Открытие дифференциального и интегрального исчислений невозможно было бы без фантазии.

- *Лейбниц.*

# цель урока

---

Закрепление изученного материала;  
способствовать учащимся  
реализовать полученные знания при  
выполнении заданий различного  
уровня.

# План урока

- 1.разминка
- 2.мозаика фактов
- 3.вычисление интегралов
- 3.дальше,дальше...
- 4.истинны ли равенства?
- 5.кроссворд
- 6.выполнить тест
- 7.подведение итогов урока

# Разминка!

I.





# Мозаика фактов.

- Термин «Первообразная» ввёл в 1797 году французский ученый Луи Жозеф Лагранж (1736-1813). Ранее существовало другое название.

- Какое?????

- Решив примеры на вычисление интегралов, вы получите этот термин.

- $20 - \pi$

- $3 - p$

- $6 - i$

- $1 - n$

- $-2 - a$

- $\frac{2}{3} - v$

$$\frac{3}{8} - y$$

$$9 - m$$

$$-3\frac{2}{3} - T$$

# Вычислить интегралы.

$$1) \int_1^3 x^3 dx =$$

$$2) \int_0^1 3 dx =$$

$$3) \int_0^{\pi} 3 \sin \frac{1}{2}x =$$

$$4) \int_0^3 x^2 dx =$$

$$5) \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} 3 \cos x dx =$$

$$6) \int_0^1 (x^2 - 4) dx =$$

$$7) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{3 dx}{\cos^2 \frac{x}{2}} =$$

$$8) \int_0^1 (1 - x^2) dx =$$

$$9) \int_{\frac{\pi}{3}}^1 \frac{2}{3} \pi \sin x dx =$$

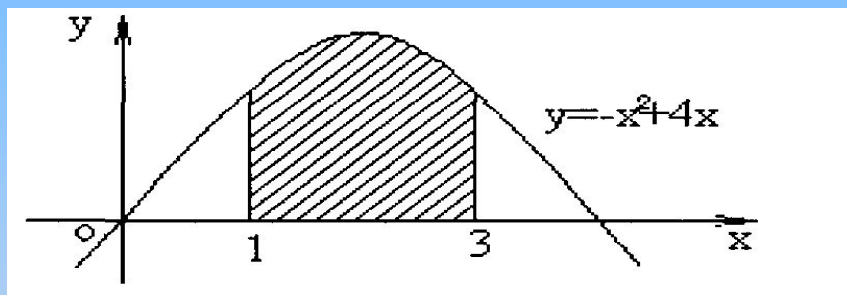
$$10) \int_1^2 (2x - 5) dx =$$

$$11) \int_1^2 \frac{1}{x^3} dx =$$

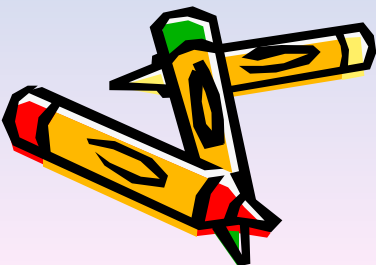


# Дальше, дальше...

1. Запишите с помощью интеграла площадь фигуры изображенной на рисунке:



2. Найти первообразные для функций: а)  $10x$ ; б)  $x^2$ ; в)  $-\sin(2x)$ ;  
г)  $\cos x$ ; д)  $x^4$ ; е)  $3x^2$ .



### 3. Истинны ли равенства:

$$\int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{4}$$

$$; б) \int_0^5 x^2 dx = 2\frac{1}{3}$$

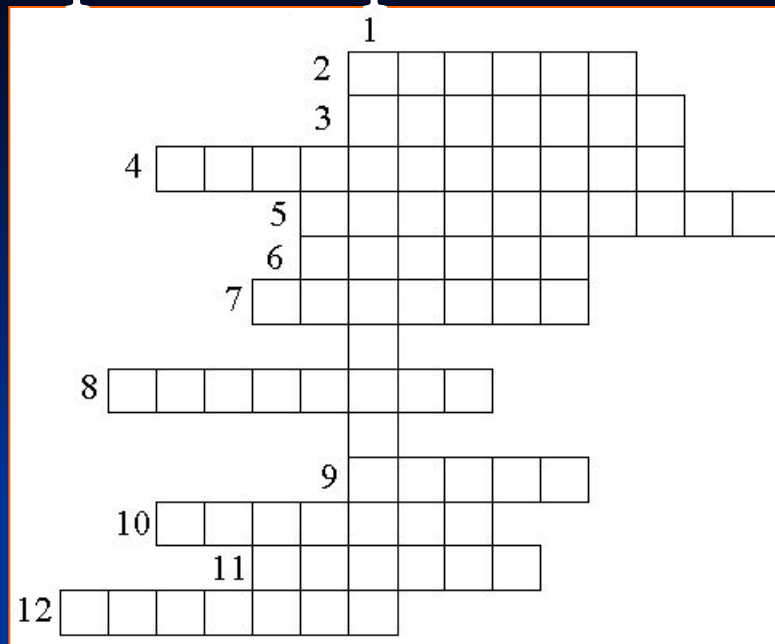
$$; в) \int_2^4 x^2 dx = 2x$$

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

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

$$; е) \int_1^4 (3 - 2x) dx = \left( \frac{3x^2}{2} - 2x \right) \quad ?$$

# Кроссворд



1. Как называется функция  $F(x)$ ?
2. Что является графиком функции  $y=ax+b$ ?
3. Самая низкая школьная оценка.
4. Какой урок обычно проходит перед зачетом?
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. плоскости с координатами  $(x, f(x))$ , где  $x$  пробегает область определения функции  $f$ .
12. Соответствие между Множество точек множествами  $X$  и  $Y$ , при котором каждому значению множества  $X$  поставлено в соответствие единственное значение из множества  $Y$ , носит название ....

# Спешите видеть!

Изобразить криволинейную трапецию, ограниченную:

а) графиком функции  $y = 4x - x^2$ , осью  $OX$  и прямой

$$y = 4 - x;$$

б) графиком функции  $y = 4 - x^2$ , осью  $OX$  и прямой

$$y = 4 - x.$$

# Выполнить тест:

Задание 1.

Для функции  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$

Найти первообразную, график которой проходит через точку  $M(4;5)$ .

А)  $F(x) = \sqrt{x} + 3$

Б)  $F(x) = 2\sqrt{x} + 1$

В)  $F(x) = 2\sqrt{x} + 3$

Г)  $F(x) = \sqrt{x} + 5$

# Задание 2

- С помощью формулы Ньютона-Лейбница вычисляют:

А. Первообразную

Б. Площадь криволинейной трапеции

В. Интеграл

Г. Производную

## Задание 3

- Найти площадь фигуры, ограниченной осью  $OX$  и параболой  $y=x^2$

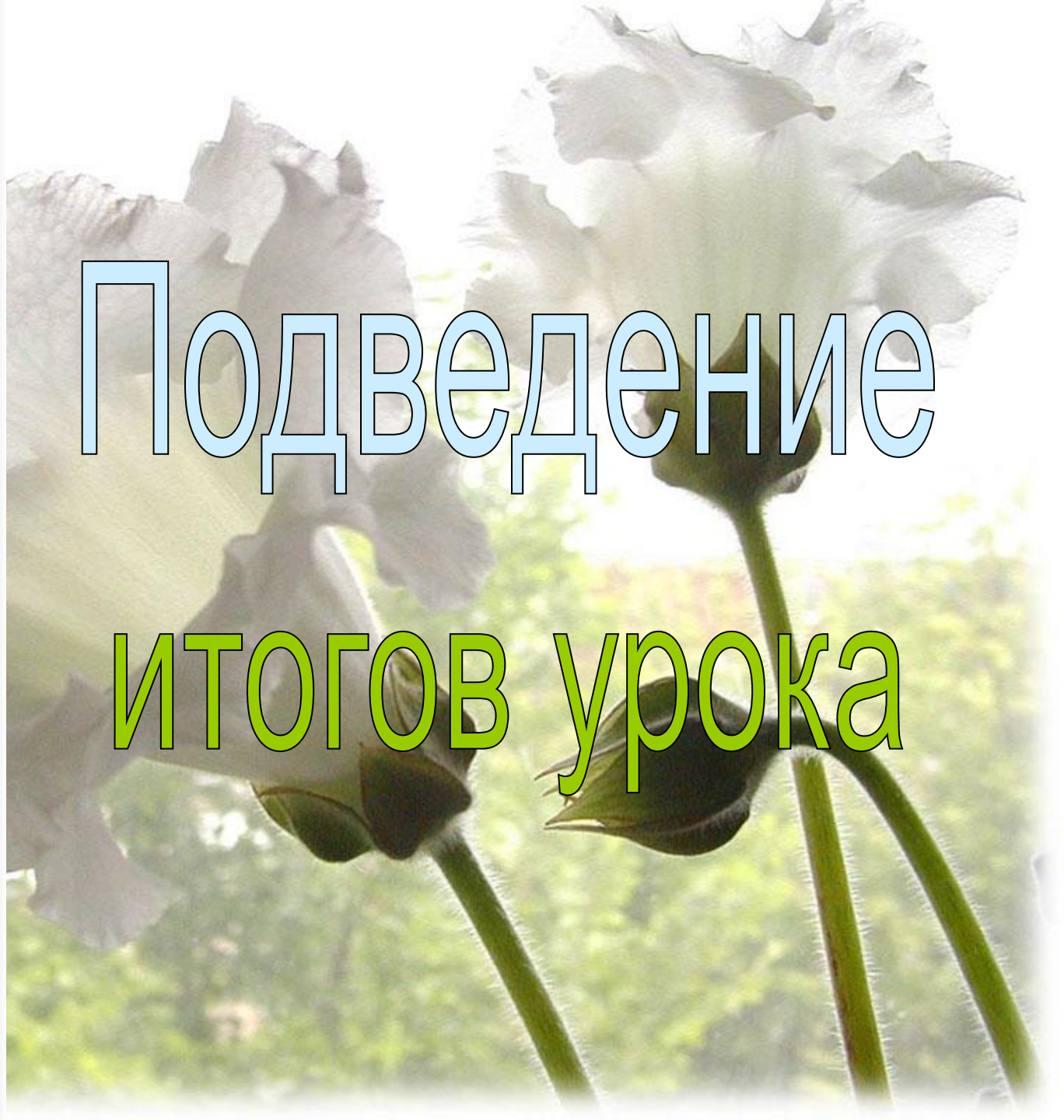
А. 36

Б. 18

В. 72

Г. Нельзя вычислить





Подведение

ИТОГОВ урока



# ОТВЕТЫ

## I. Разминка -8 баллов.

### Задание 1

№1  $-\cos x$

№2  $\sin x$

№3  $4x$

№4  $5-3x$

№5  $\operatorname{tg} x$

### Задание 2

$x^4$ ;  $x^4+22$ ;  $x^4+\frac{1}{2}$

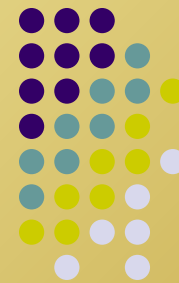
## II. Мозаика фактов – 11 баллов.

## III. Дальше, дальше... - 11баллов.

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

2) а)  $5x^2+C$ ; б)  $\frac{x^3}{3}+C$  в)  $\frac{1}{2}\cos 2x+C$ ; г)  $\sin x+C$ ; д)  $\frac{x^5}{5}+C$  е)  $x^3+C$

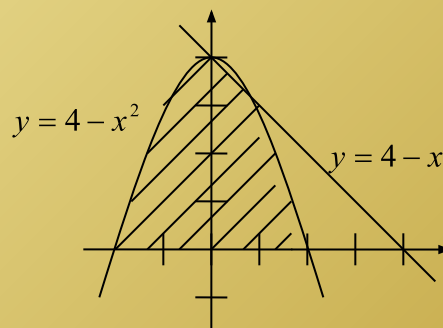
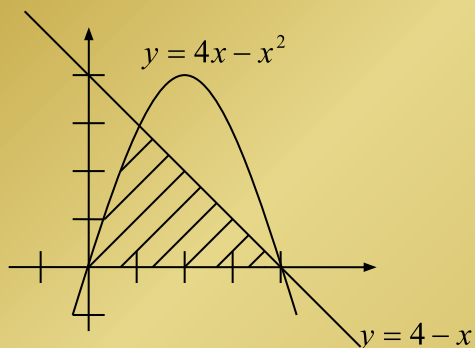
3) ИЛЛЛИЛ



## IV. Кроссворд — 12 баллов

- 1) первообразная
- 2) прямая
- 3) единица
- 4) контроль
- 5) двенадцать
- 6) корень
- 7) площадь
- 8) интеграл
- 9) зачет
- 10) Лейбниц
- 11) график
- 12) функция

## V. Спешите видеть — 5 баллов.



## **VI.** Тест – 3 балла

- Б; В; А.

# Результаты:

● Баллы:	Оценка:
● <b>45 – 50</b>	<b>5</b>
● <b>35 - 44</b>	<b>4</b>
● <b>25 – 34</b>	<b>3</b>



Презентацию подготовила

---

учитель математики

Ломайкина М.Ф.