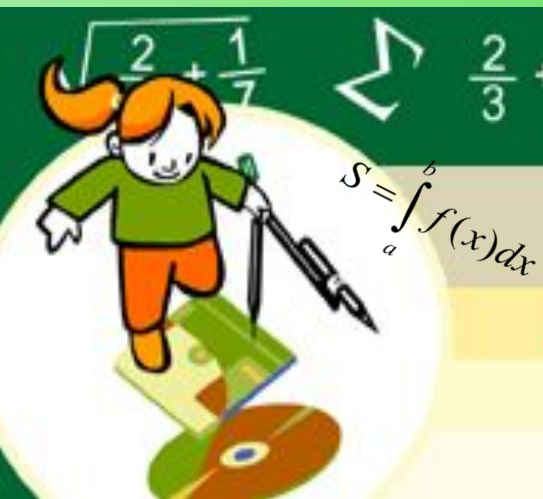


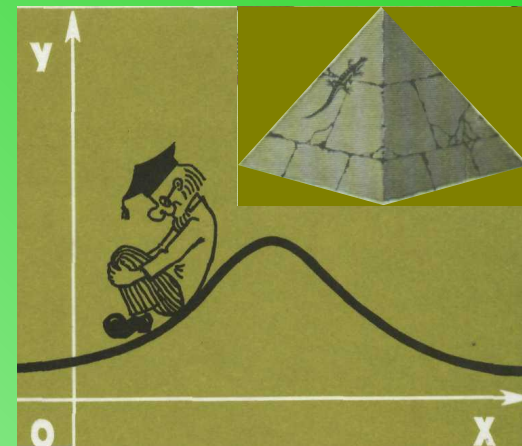
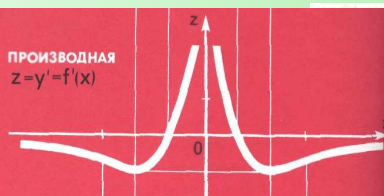
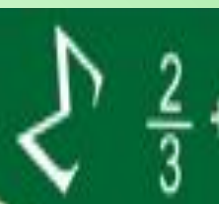
ФГОУ СПО "МИНУСИНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ"



Тема «Вычисление площадей плоских фигур»

Дисциплина «Математика»

Специальность 0601 «Страховое дело»



Разработали преподаватели:

Соцкова Т.И

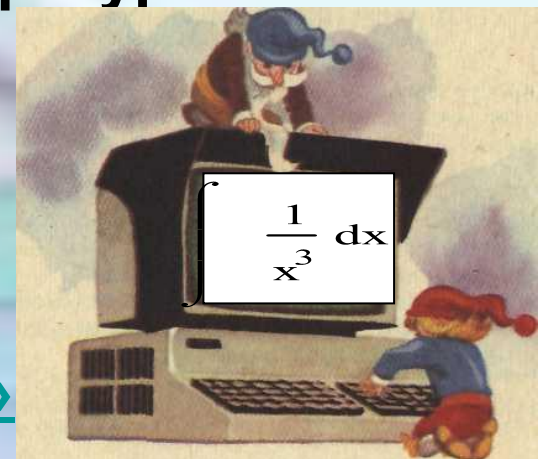
Скрыль С.И



Тема «Вычисление площадей плоских фигур»

П л а н р а б о т ы:

- Тест «Криволинейная трапеция и всё о ней...»
- «Проверь себя! Оцени соседа!»
- Применение знаний при решении задач
- **«Я же функция ?!»**

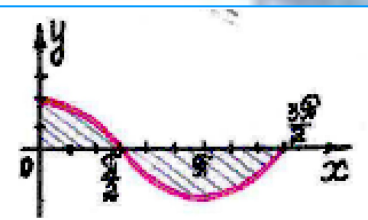


$$S = \int_a^b f(x) dx$$

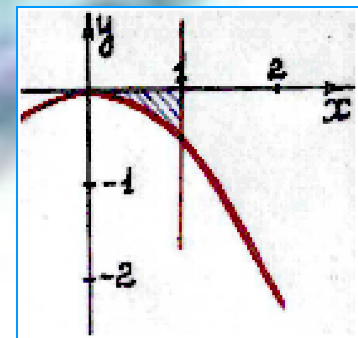
«Легче найти доказательство , приобретя сначала некоторое понятие о том, что мы ищем, чем искать такое доказательство без всякого предварительного знания»

Архимед

$$S = \int_a^b f(x) dx$$



$$\int_0^{\pi/4} \cos x dx = \frac{1}{2} * \sqrt{2} - 1$$



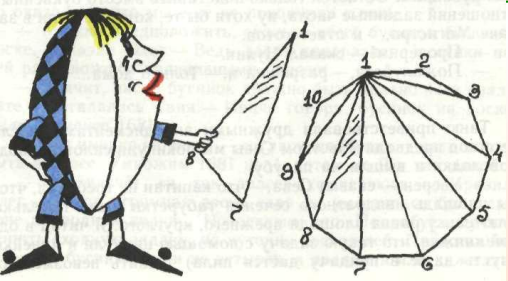
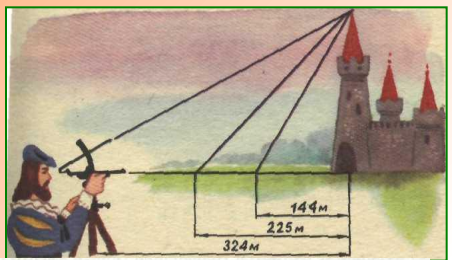
Применение знаний при решении задач

для вычисления

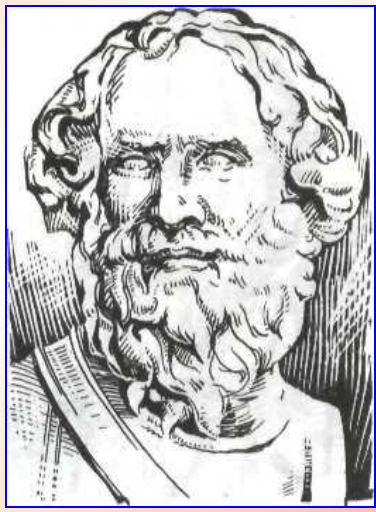
объемов тел



площадей



Архимед превосхитил многие идеи интегрального исчисления. Но потребовалось более полутора тысяч лет, прежде чем эти идеи нашли четкое выражение и были доведены до уровня исчисления.

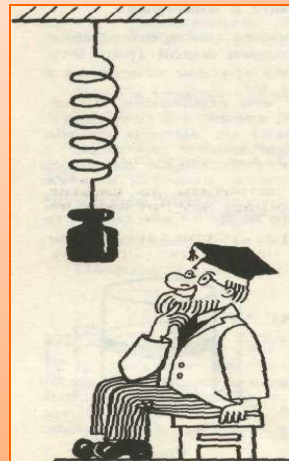


для вычисления

количества теплоты

электрического заряда

Работы, затраченной на растяжение или сжатие пружины



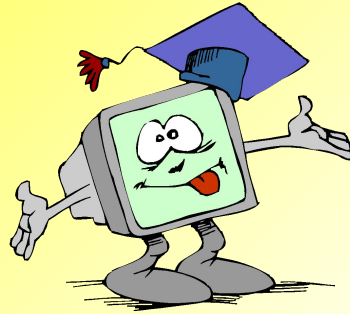
массы, перемещения,



пути, пройденного телом, имеющим переменную



Применение знаний при решении задач



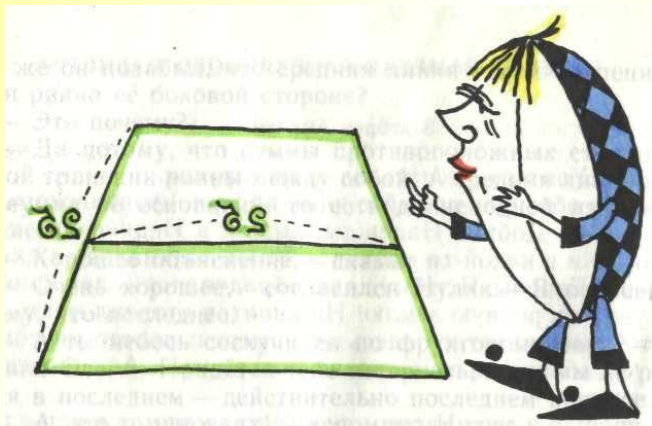
ЗАДАНИЕ 1

Вычислить площадь земельного участка, если он ограничен линиями
 $y=2x$, $y=0$, $x=1$, $x=2$

Домашнее задание

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2000, с. 212-215

2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями



а) $y = -x^2 + 4$, $y = 0$

б) $y = x^2$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 3$

в) $y = x^2$, $y = 2x$



Алгоритм построения и вычисления площади

2. Строим график функции $y=2x$
(проходит через начало координат и точку(1; 2))

3. Строим график функции $y=0$ (ось Ox)

4. Строим график функции $x=1$
(параллельно оси Oy)

5. Строим график функции $x=2$
(параллельно оси Oy)

6. Штрихуем фигуру,
ограниченную этими линиями

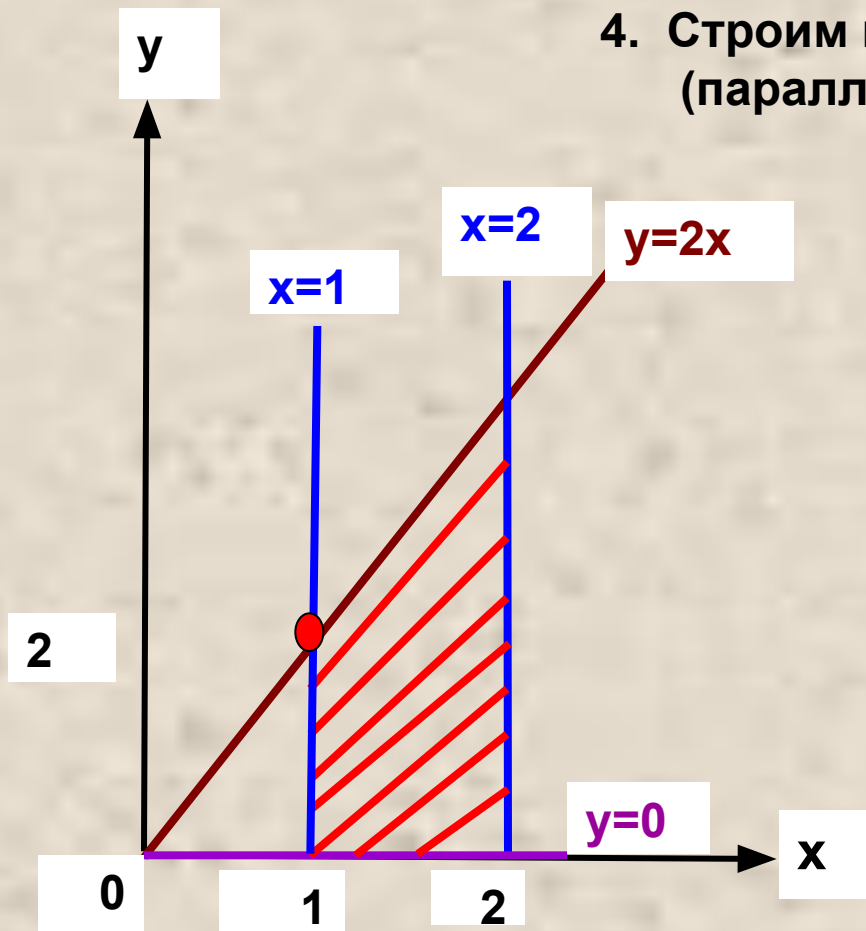
7. Определяем промежутки (отрезок)
интегрирования по графику
(это $x=1$ и $x=2$)

8. Находим площадь фигуры по
формуле

$$S = \int_a^b f(x) dx$$

9. Получим

$$\int_1^2 2x dx \rightarrow 3$$



Применение знаний при решении задач

Задание 2

Вычислить площадь фигуры,
ограниченной линиями
 $y = x^3$, $y = 0$, $x = 1$
на интервале $(-2; 2)$

Задание 3

Вычислить площадь
фигуры, ограниченной
линиями

$$y = -0,5x^2, \quad y = 0, \quad x = 2$$

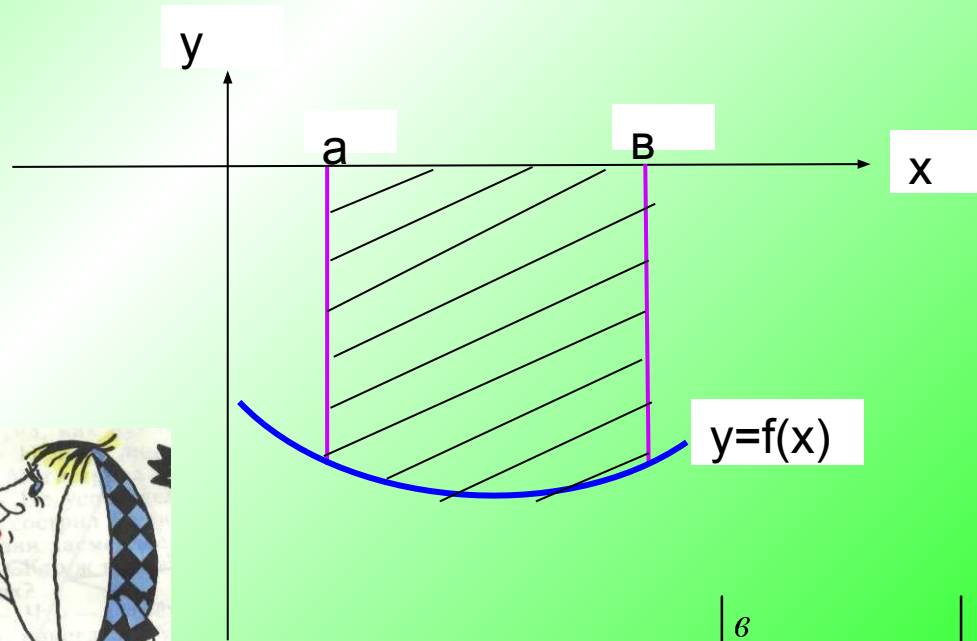
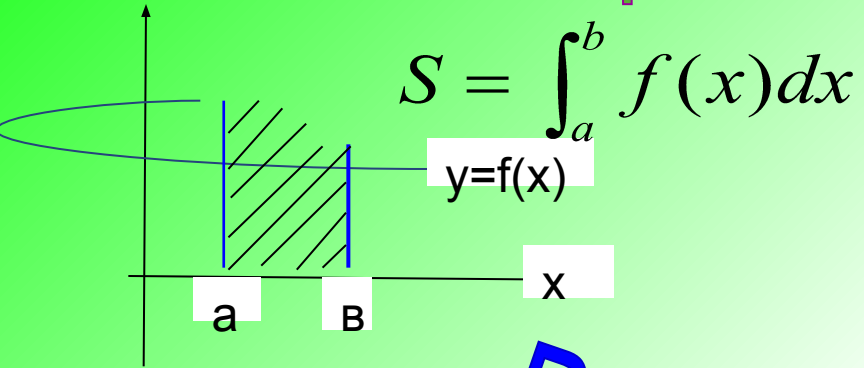
на интервале $(-3; 3)$



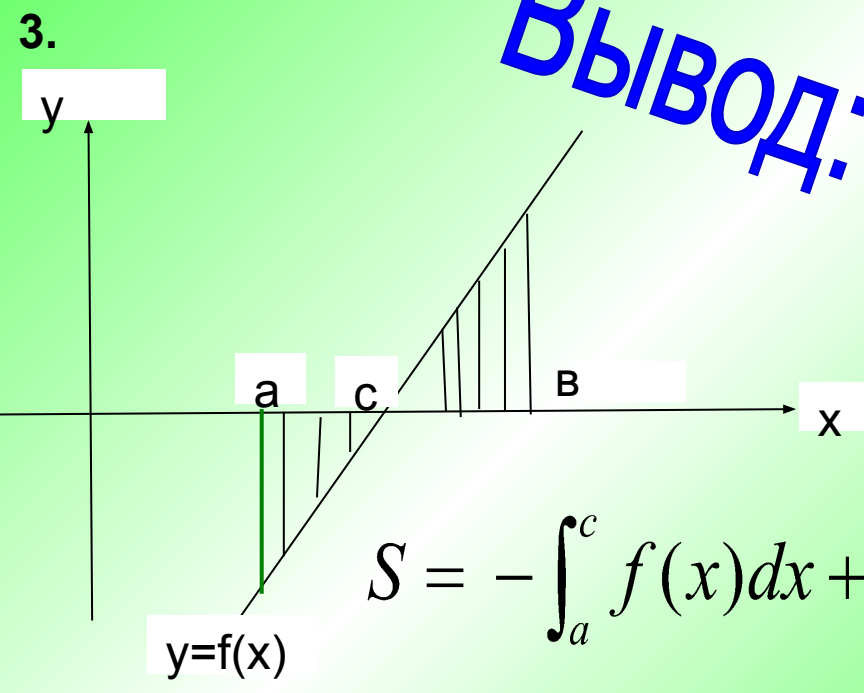
Площадь криволинейной трапеции

1. $f(x) \geq 0$ для любого $x \in [a; b]$

2. $f(x) \leq 0$ для любого $x \in [a; b]$



Вывод:



$$S = -\int_a^b f(x) dx = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$$

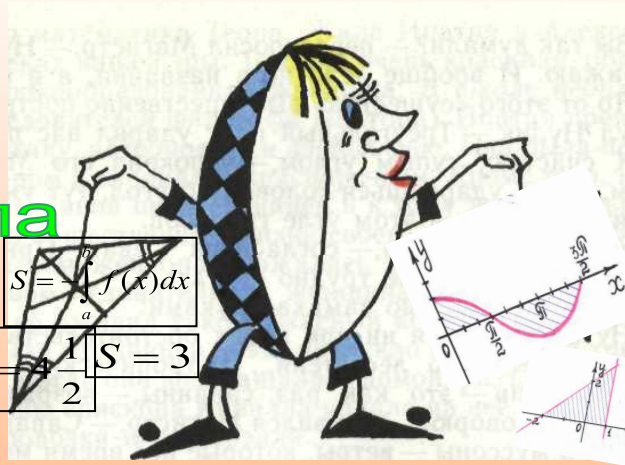
Я же функция?

А где же мой ...

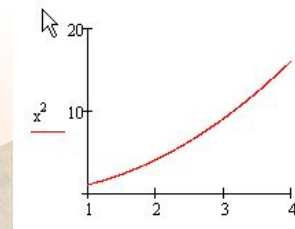
формула

ОТВЕТ

$$S = \int_a^b f(x) dx$$
$$S = \frac{1}{2} S = 3$$



график



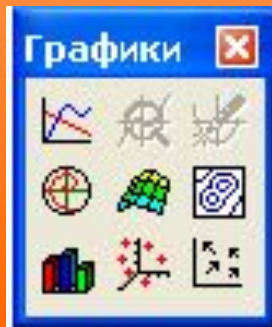
Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями

$$y = -x^2, \quad y = 0,$$
$$x = 1, \quad x = 2$$

$$y = x + 2, \quad x = 1,$$
$$y = 0$$

$$y = 0,5x^2$$
$$y = 0, \quad x = 1$$

Используя программу MathCAD, вычислить S, определить формулу, построить график



Щелкни здесь, увидишь свой результат



**Вы
получили**

**Всё оказалось доступным,
полезным, а также
достаточно интересным!**

**Ну, кто
говорил, что
всё сложно и
постичь это
всё
невозможно?**

4 балла

Домашнее задание