

Урок по алгебре и началам анализа. 11 класс

Учебник: Мордкович А.Г. Алгебра и начала
математического анализа.10 - 11 класс: В двух частях.
Базовый уровень. М.: Мнемозина, 2008

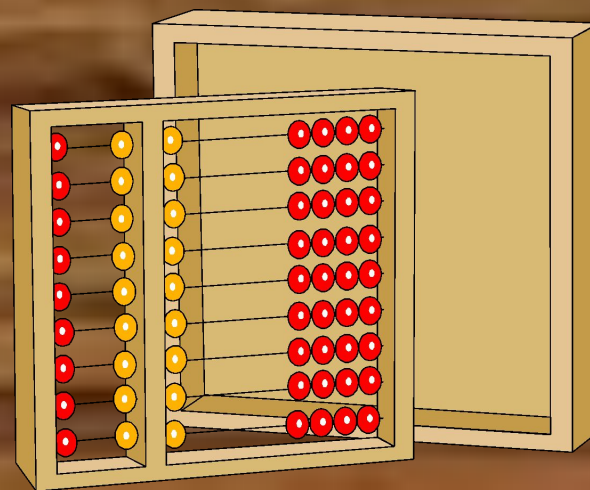
Учитель МОУ
СОШ №32
Кривокоора А.С.

2011г



Тема: Определённый интеграл.

Цель: научиться вычислять площади плоских фигур с помощью определённого интеграла.



Заполни таблицу.

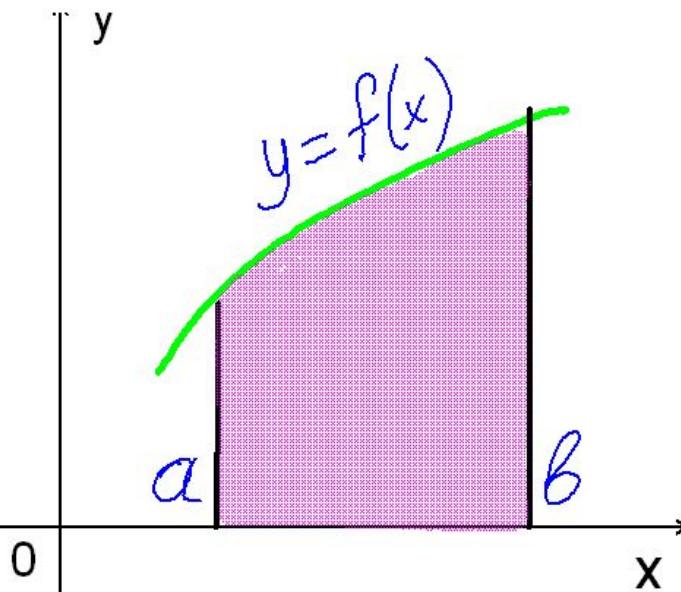
| Функция | Первообразная |
|----------------------|---------------|
| К | |
| $x^n, n \neq -1$ | |
| 1 | |
| cosx | |
| sinx | |
| $\frac{1}{\cos^2 x}$ | |
| $\frac{1}{\sin^2 x}$ | |

Самопроверка:

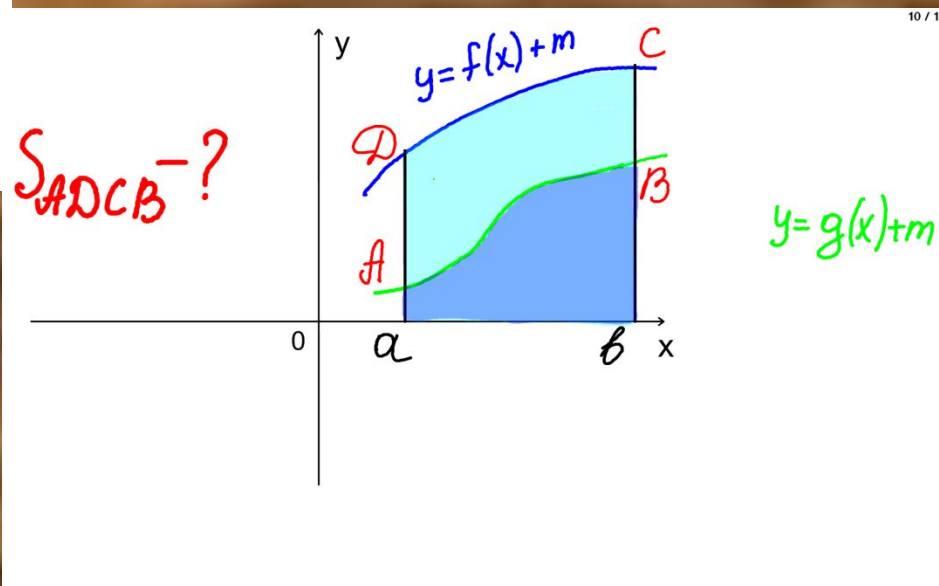
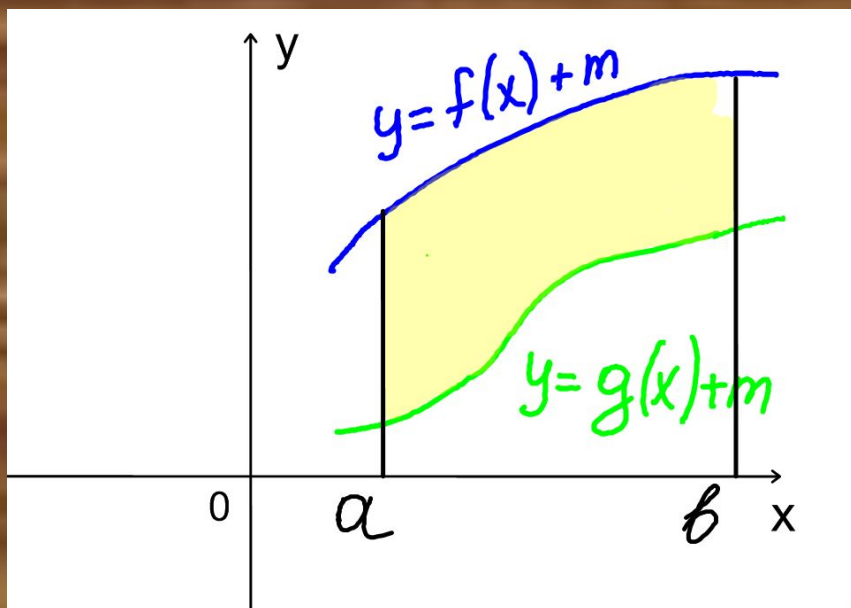
| Функция | Первообразная |
|----------------------|---------------------------|
| K | $kx + C$ |
| $x^n, n \neq -1$ | $\frac{x^{n+1}}{n+1} + C$ |
| 1 | $x + C$ |
| cosx | $\sin x + C$ |
| sinx | $-\cos x + C$ |
| $\frac{1}{\cos^2 x}$ | $tgx + C$ |
| $\frac{1}{\sin^2 x}$ | $-ctgx + C$ |

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

- формула Ньютона-Лейбница.



А что делать, если трапеция выглядит так:

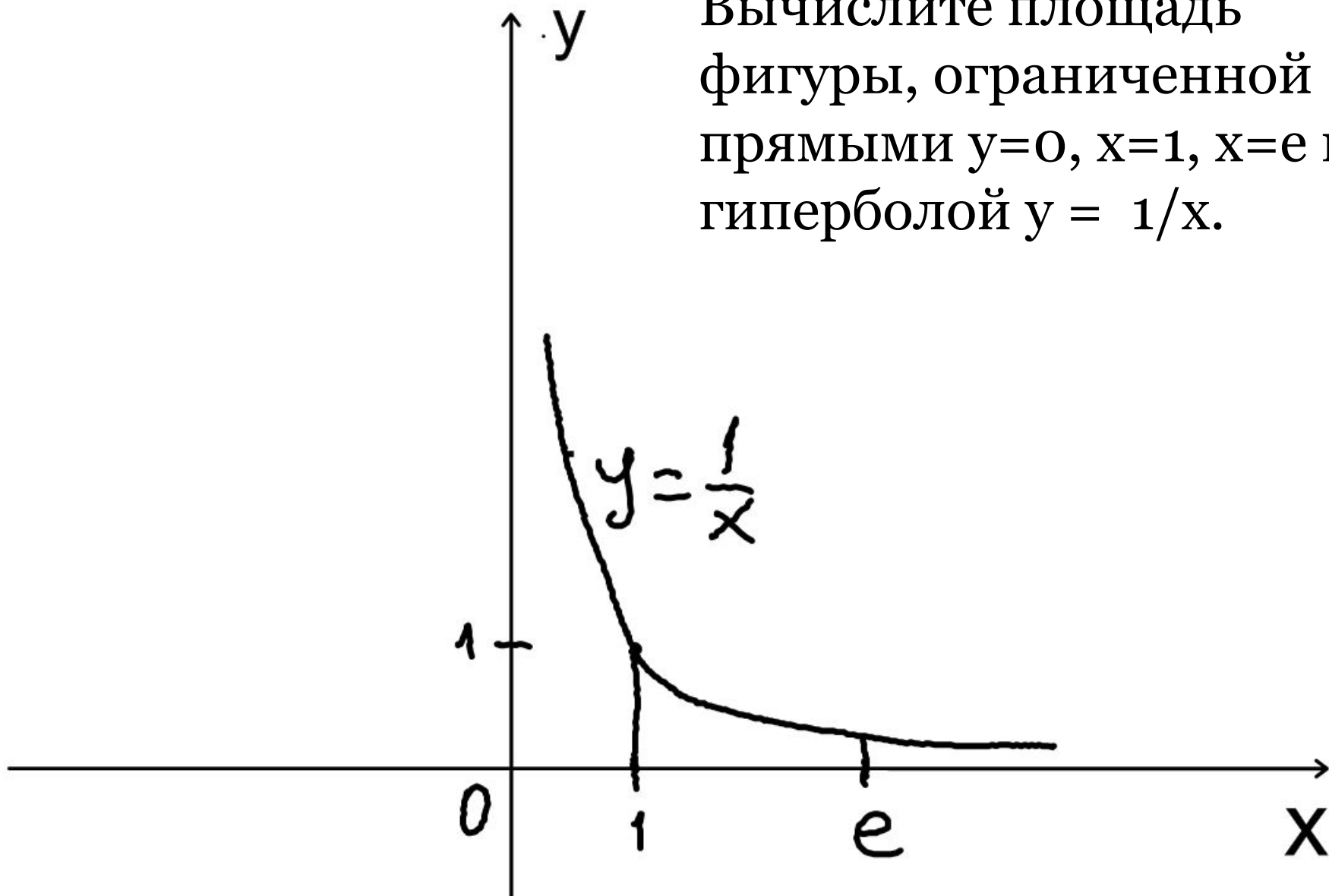


Площадь S фигуры, ограниченной прямыми $x=a, x=b$ и графиками непрерывных на промежутке $[a;b]$ функций $f_1(x)$ и $f_2(x)$ таких, что $f_2(x) \geq f_1(x)$ для всех $x \in [a;b]$ вычисляется по формуле

$$S = \int_a^b (f_2(x) - f_1(x)) dx.$$

Пример 4. стр 295

Вычислите площадь фигуры, ограниченной прямыми $y=0$, $x=1$, $x=e$ и гиперболой $y = 1/x$.

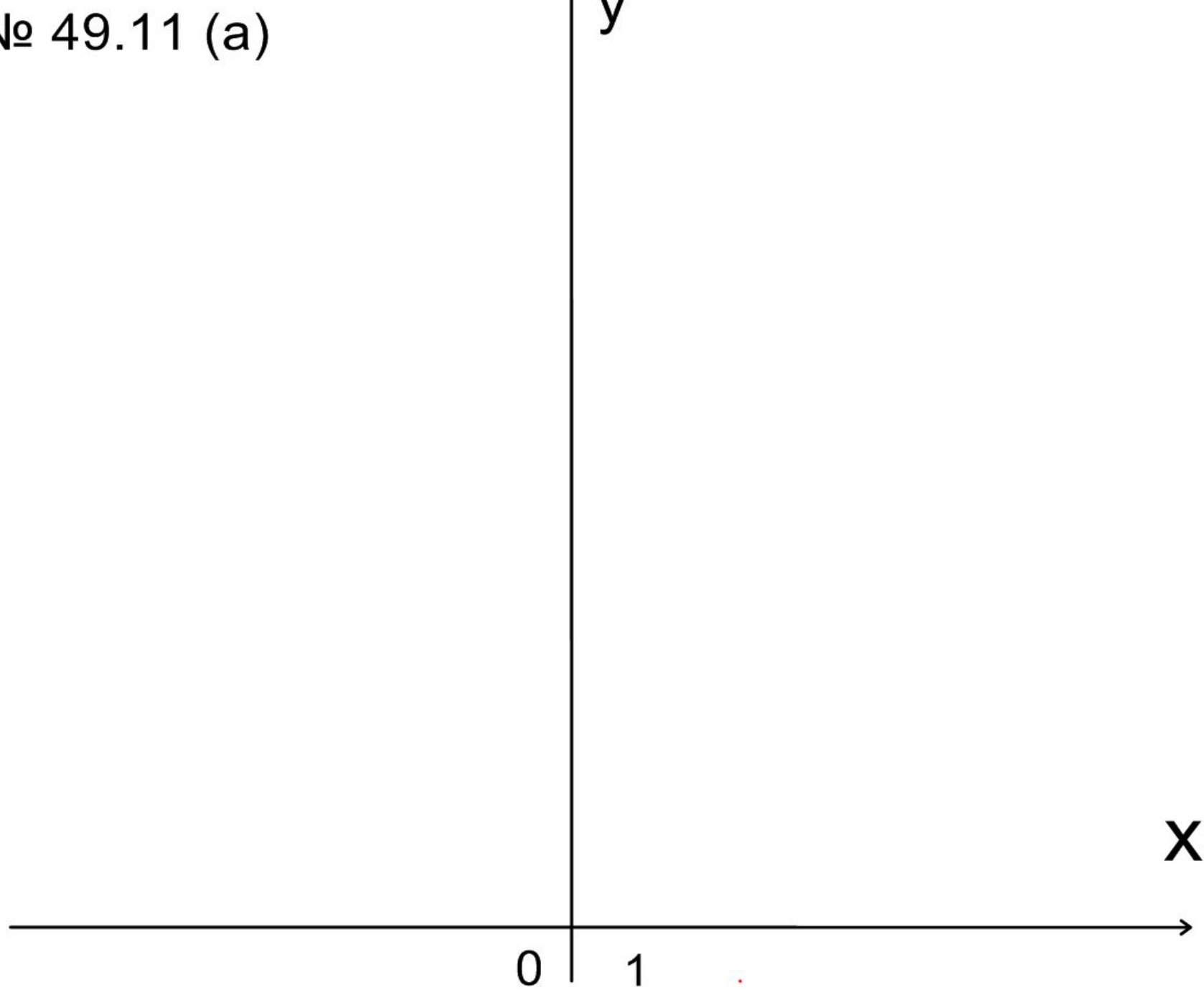


Работа в парах.

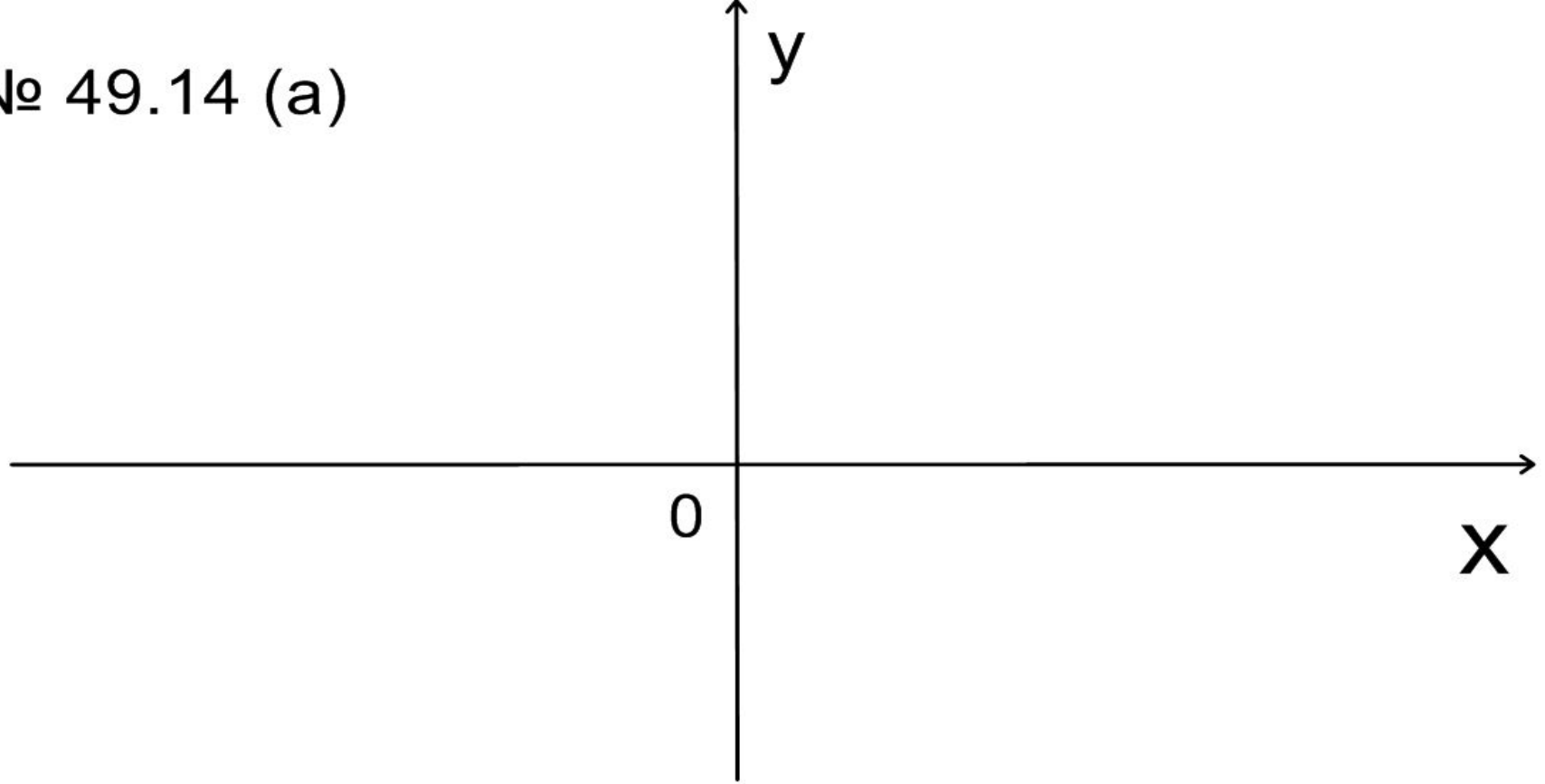
Решение упражнений из учебника:

№ 49.11а, 49.14а.

№ 49.11 (a)



№ 49.14 (a)



Применение интеграла

- S-перемещение
- V-скорость
- t – время

$$v = \int_{t_1}^{t_2} a(t) dt$$

$$s = \int_{t_1}^{t_2} v(t) dt$$

Выполнить номер 49.8 (а)

Применение интеграла

- m -масса тонкого стержня
- ρ - линейная плотность

$$m = \int_{x_1}^{x_2} \rho(x) dx$$

Выполнить номер 49.9 (а)

Применение интеграла

- A-работа
- F-сила
- N—мощность

$$A = \int_{t_1}^{t_2} N(t) dt$$

$$A = \int_{x_1}^{x_2} F(x) dx$$

Применение интеграла

- q-заряд
- I-сила тока

$$q = \int_{t_1}^{t_2} J(t) dt$$

Самостоятельно

№ 49.16 (а)

Домашняя работа:

49.11(б), №49.14(б),
№ 489.9(в), № 49.8(в),
№49.16(б), №49.23*(а)