

Равномерное и равнопеременное прямолинейное движение

Чижова Вера Александровна
МБОУ Средняя общеобразовательная
школа п. Красное, Ненецкий автономный
округ, Архангельской области.

Равномерное прямолинейное движение

Основные уравнения:

$$V=V_0$$

$$S=V_0t$$

$$X=X_0+V_0t$$

График зависимости скорости от времени при прямолинейном равномерном движении

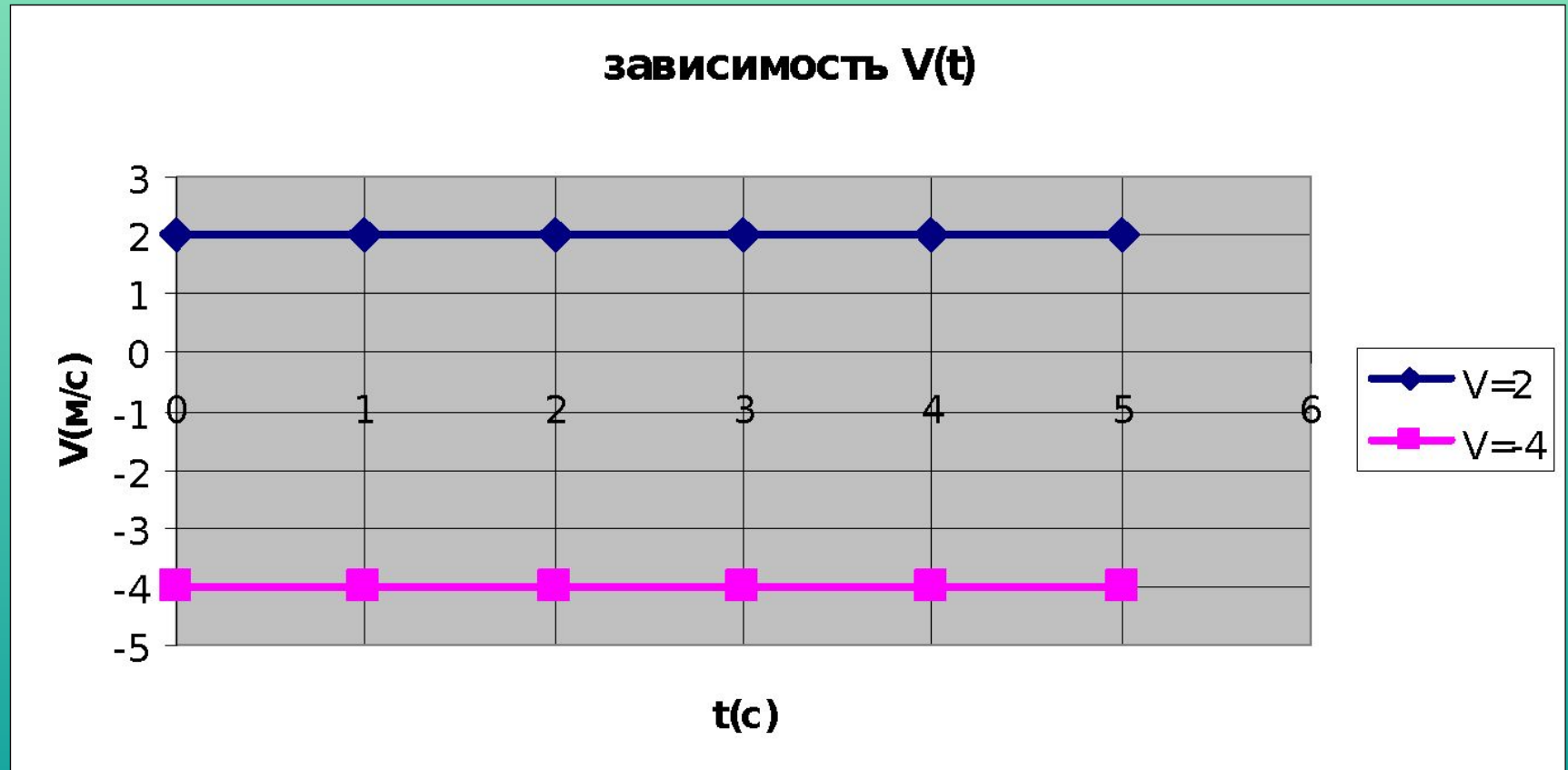
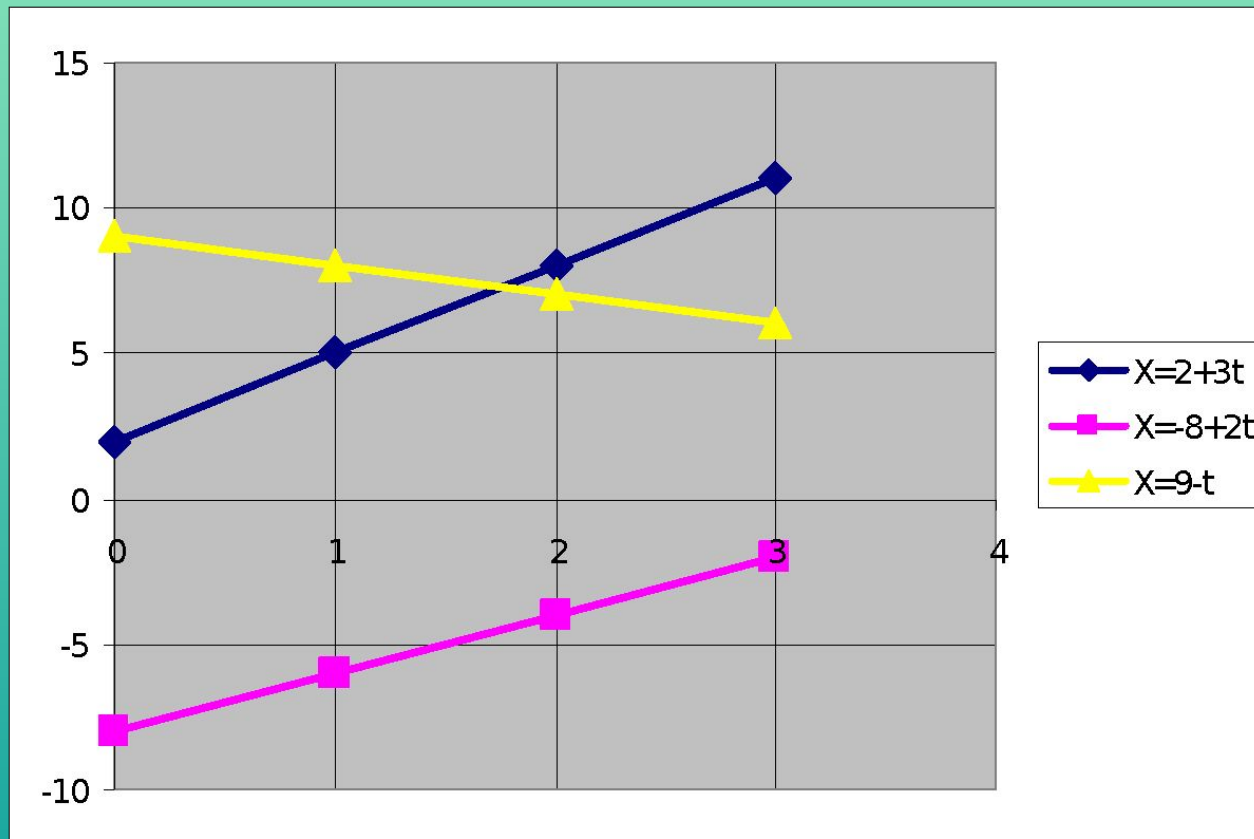


График зависимости координаты от времени при прямолинейном равномерном движении



Определить перемещения для этих движений от 0 до 3 с

Равнопеременное прямолинейное движение

- **Равноускоренное**

- Движение, при котором скорость каждую последующую секунду **возрастает** на одну и ту же величину

- **Равнозамедленное**

- Движение, при котором скорость каждую последующую секунду **убывает** на одну и ту же величину

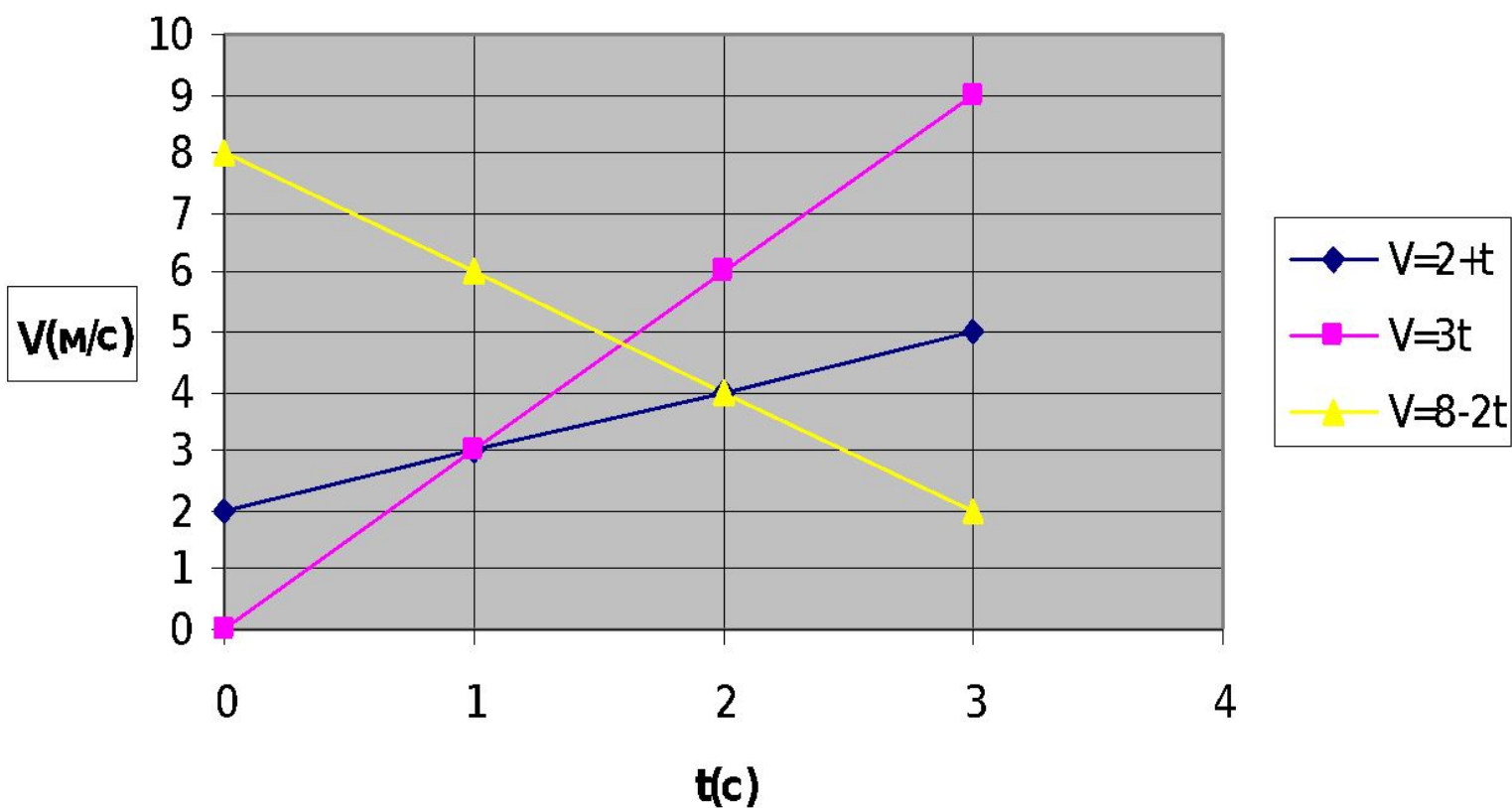
Величина, на которую каждую последующую секунду скорость возрастает или убывает при равнопеременном прямолинейном движении, называется **ускорением**

$$a = \frac{V - V_0}{t} \quad \left(\frac{м}{с^2} \right)$$

Формула для определения ускорения

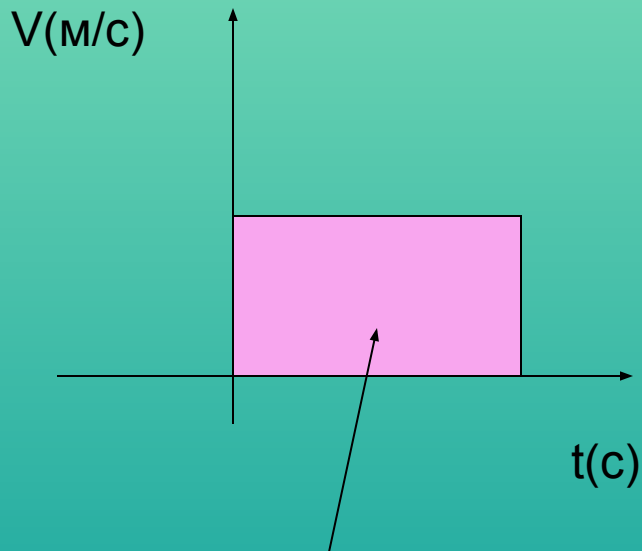
Единица измерения ускорения

График зависимости скорости от времени при равнопеременном прямолинейном $V = V_0 + at$ движении



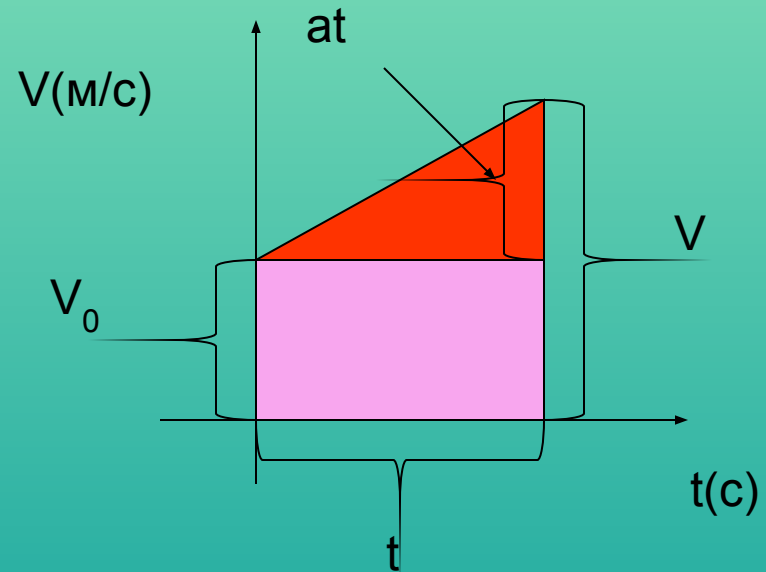
Геометрическое представление перемещения

Равномерное
прямолинейное движение



$S = Vt$ – площадь под графиком скорости – это площадь прямоугольника

Равноускоренное
прямолинейное движение



$$S = \frac{V_0 + V}{2} \cdot t$$

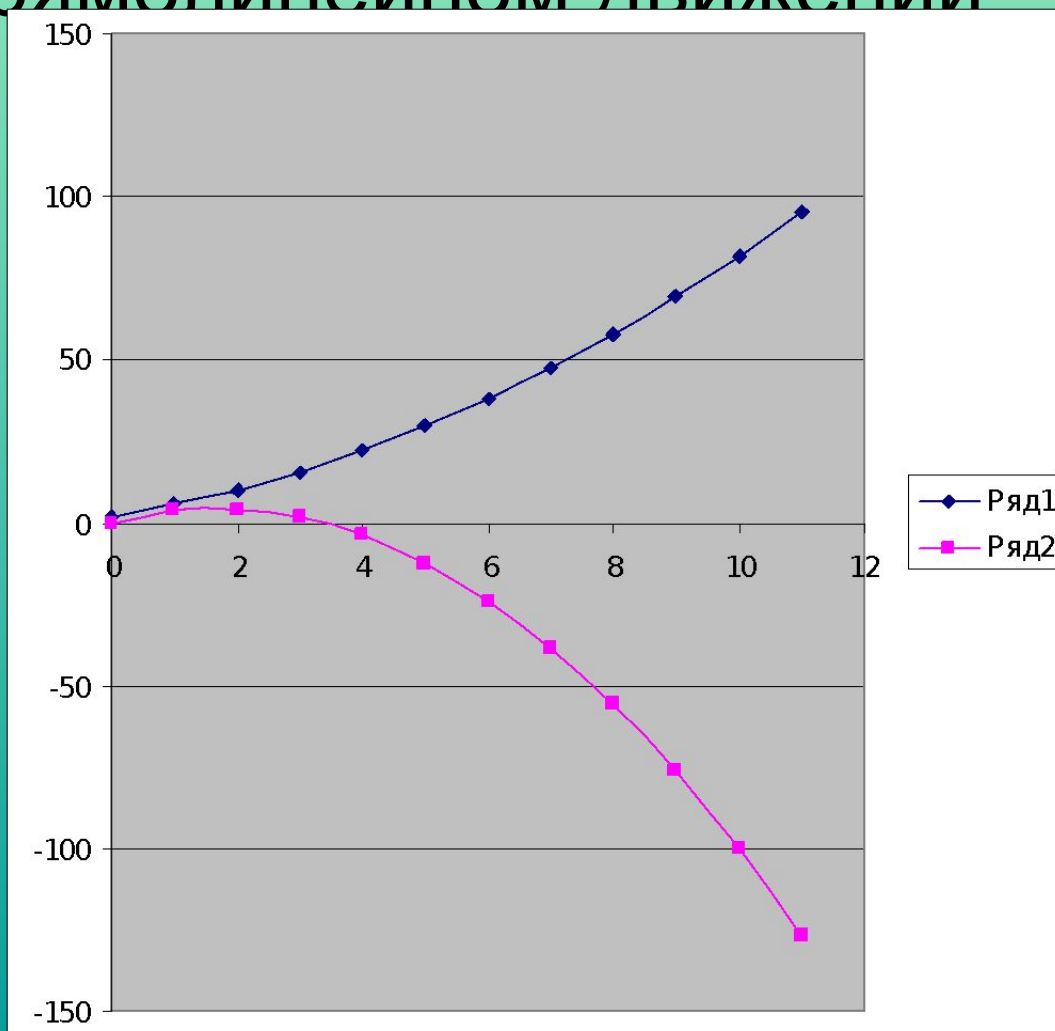
Площадь под графиком скорости – это площадь трапеции

Перемещение при равнопеременном
прямолинейном движении

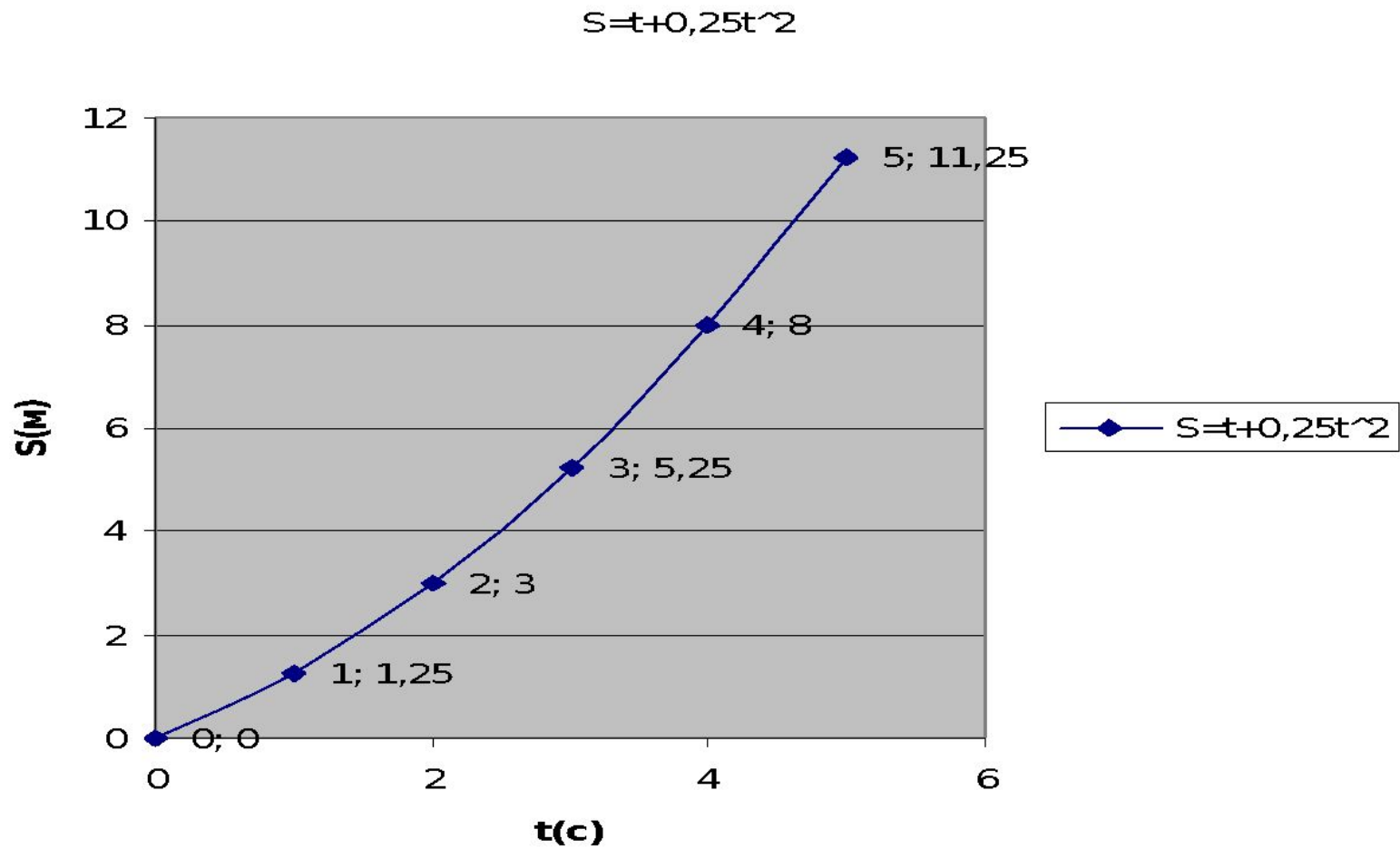
$$S = V_0 t + \frac{at^2}{2}$$

График зависимости координаты от времени при равнопеременном прямолинейном движении

$$X = X_0 + V_0 t + \frac{at^2}{2}$$



$$S = t + 0,25t^2$$



Решаем задачи:

- 1) За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением $0,6 \text{ м/с}^2$, пройдет путь 30 м ?
- 2) Уклон длиной 100 м лыжник прошел за 20 с , двигаясь с ускорением $0,3 \text{ м/с}^2$. Какова скорость лыжника в начале и конце пути?
- 3) Движение описывается уравнением $X = 2t + 0,2t^2$. Определить: характер движения, начальную координату, скорость и ускорение тела.

- 4) В системе координат изображены движения трех тел:
 - а) определить X_0 для каждого тела;
 - б) определить S_x для каждого тела через 20 с;
 - в) определить V_x для каждого тела;
 - г) определить время встречи 2 и 3 тела.

