

Перемещение при равноускоренном движении

Урок в 9 классе

Учебник : Пёрышкин А.В. Гутник Е.
М.

Учитель: Кононова Е.Ю.

Было задано на дом упр. 6(1)

Дано:

$$V_0 = 2 \text{ м/с}$$

$$t = 4 \text{ с}$$

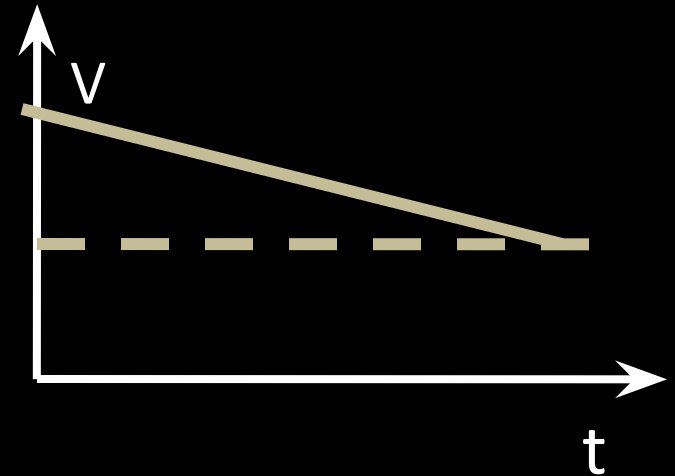
$$a = -0,25 \text{ м/с}^2$$

(тормозит)

$$V = ?$$

$$\begin{aligned} V &= V_0 + at = \\ &= 2 + (-0,25) \cdot 4 \\ &= 1 \text{ м/с} \end{aligned}$$

Решение.



Было задано на дом упр. 6(2)

Дано:

$$v_0 = 0$$

$$a = 0,2 \text{ м/с}^2$$

$$v = 2 \text{ м/с}$$

$$t = ?$$

Решение:

$$a = (v - v_0)/t$$

$$t = (v - v_0)/a = (2 - 0)/0,2 = 10 \text{ (с)}$$

$$t = 10 \text{ с}$$

Было задано на дом упр. 6(3)

Построить графики

$$v_x(t)$$

а) $v_{0x} = 1 \text{ м/с}; a_x = 0.5 \text{ м/с}^2$

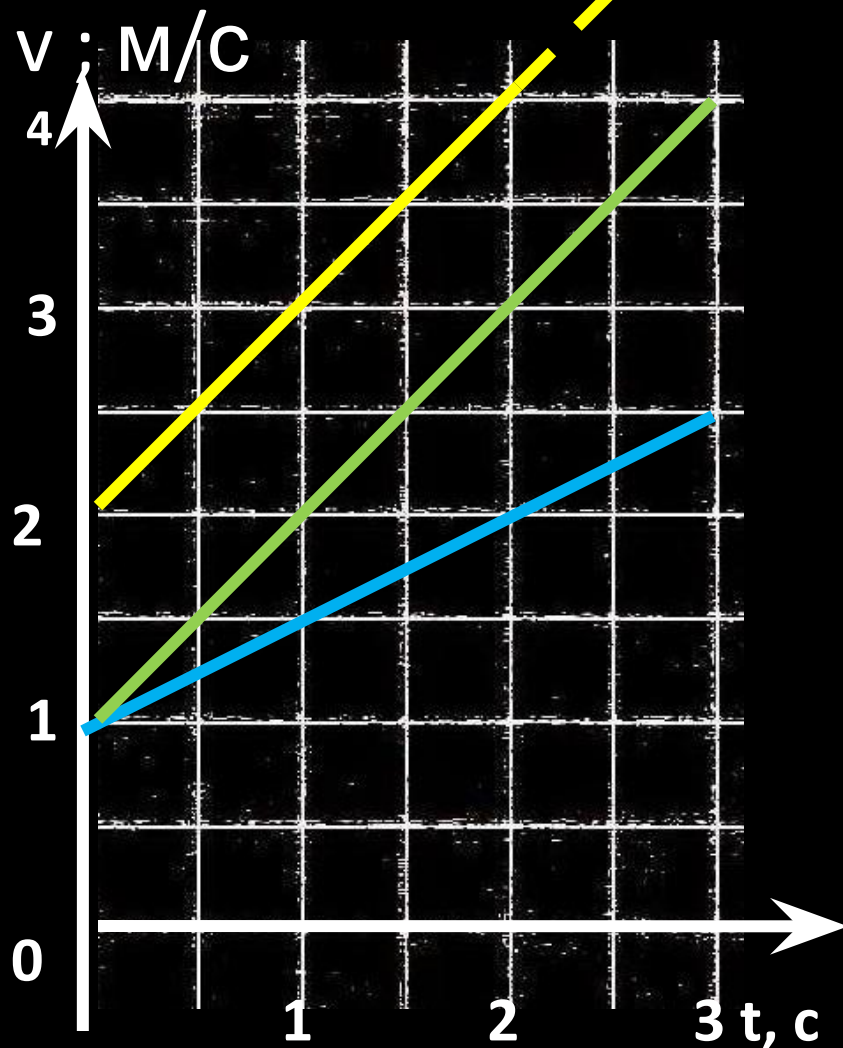
б) $v_{0x} = 1 \text{ м/с}; a_x = 1 \text{ м/с}^2$

в) $v_{0x} = 2 \text{ м/с}; a_x = 1 \text{ м/с}^2$

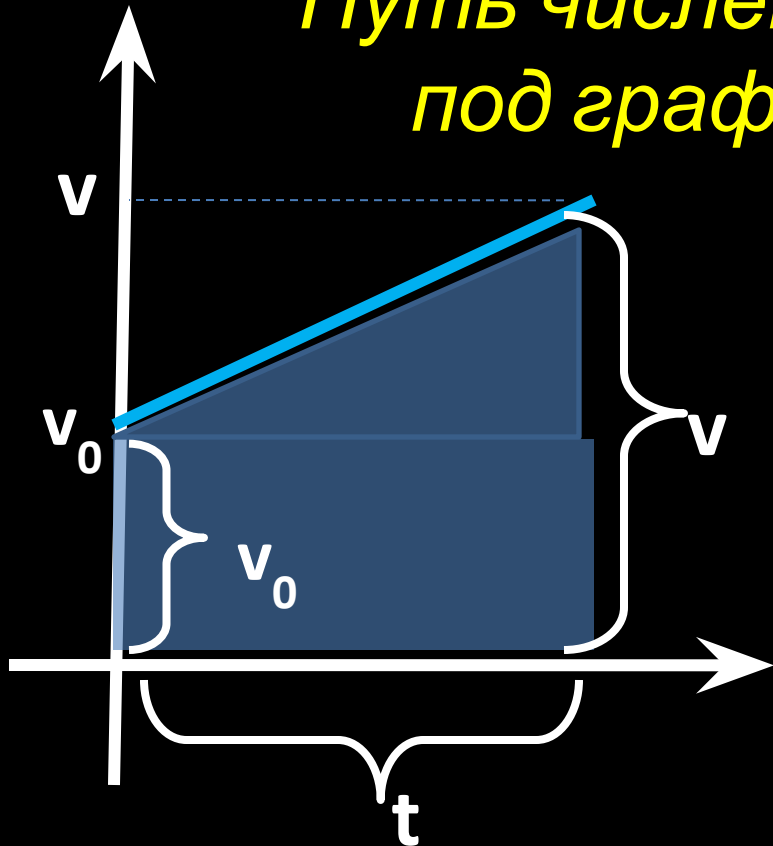
Масштаб

1 см – 1 м/с

1 см – 1 с



*Путь численно равен площади
под графиком скорости*



$$S = t (v + v_0) / 2$$

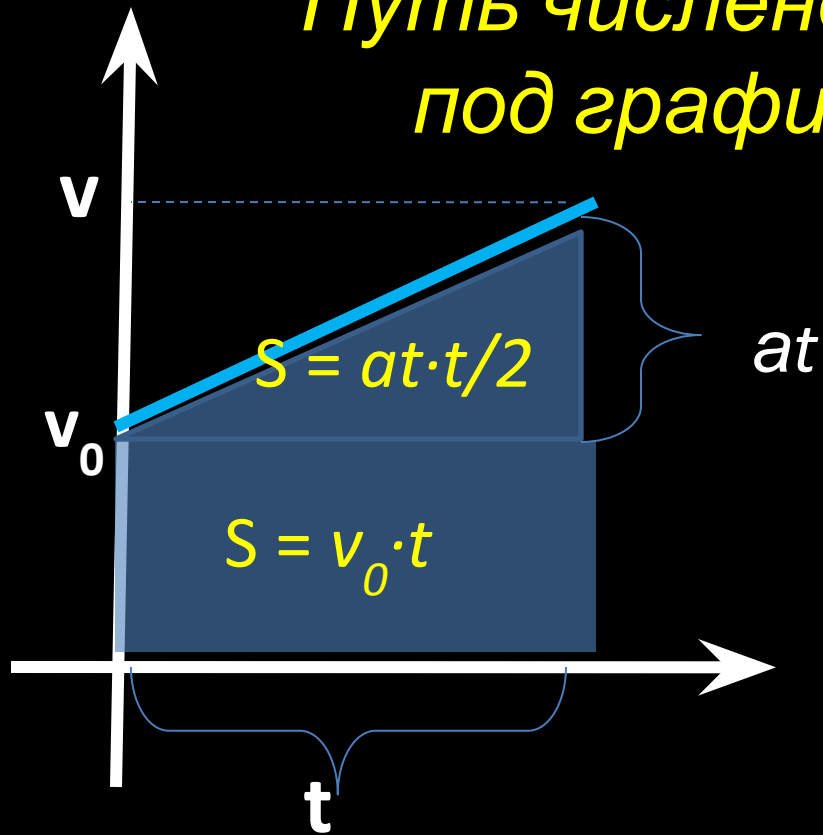
Площадь трапеции

t - высота

v - основание

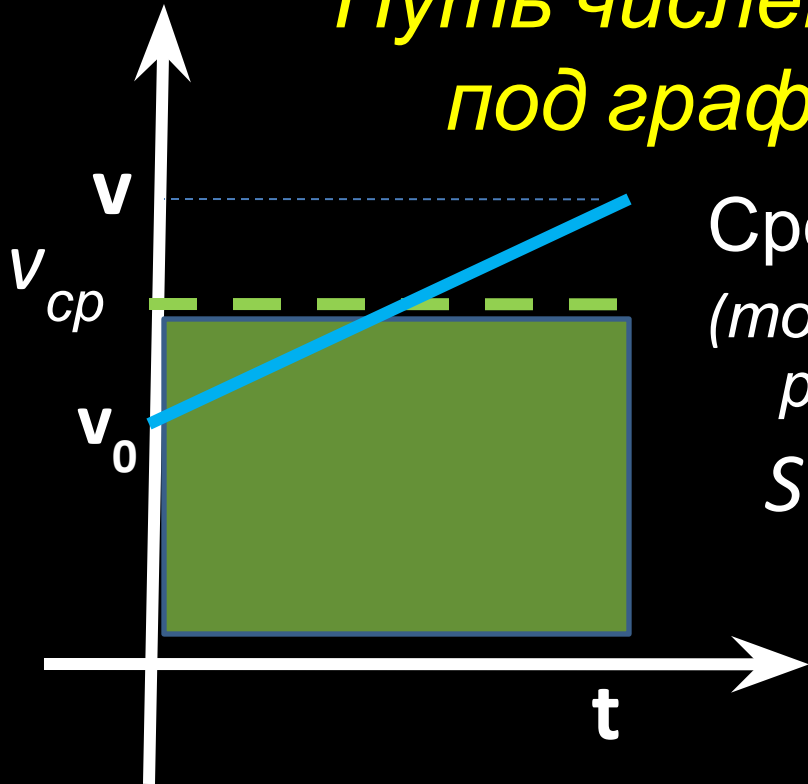
v₀ - основание

Путь численно равен площади под графиком скорости



$$S = v_0 \cdot t + at^2 / 2$$

Путь численно равен площади под графиком скорости



Средняя скорость $v_{cp} = (v_0 + v)/2$
(только для участка с равноускоренным движением)

$$\begin{aligned} S &= v_{cp} \cdot t = \\ &= (v_0 + v) \cdot t / 2 = \\ &= (v_0 + v_0 + at) \cdot t / 2 \end{aligned}$$

$$S = v_0 \cdot t + at^2 / 2$$

Полезная формула:

Средняя скорость $v_{cp} = (v + v_0)/2$

(только для участка с равноускоренным движением)

Время $t = (v - v_0)/a$

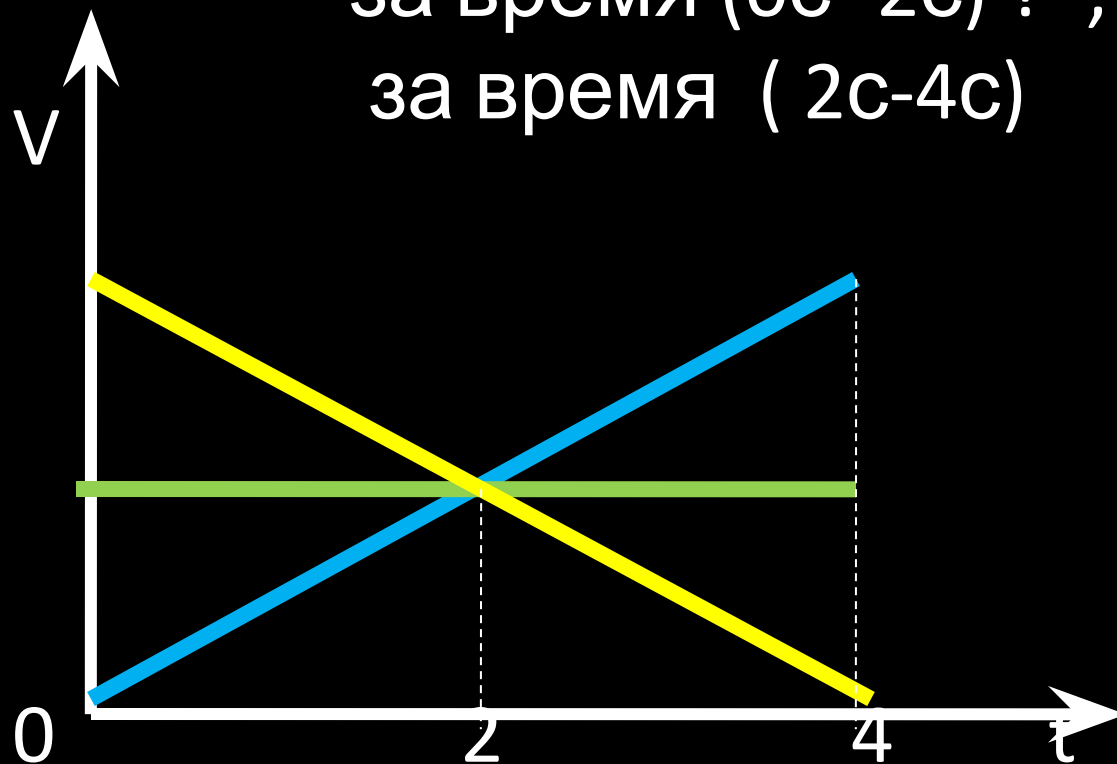
перемещение $S = v_{cp} \cdot t = \frac{(v + v_0) \cdot (v - v_0)}{2a} =$

$$S = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$$

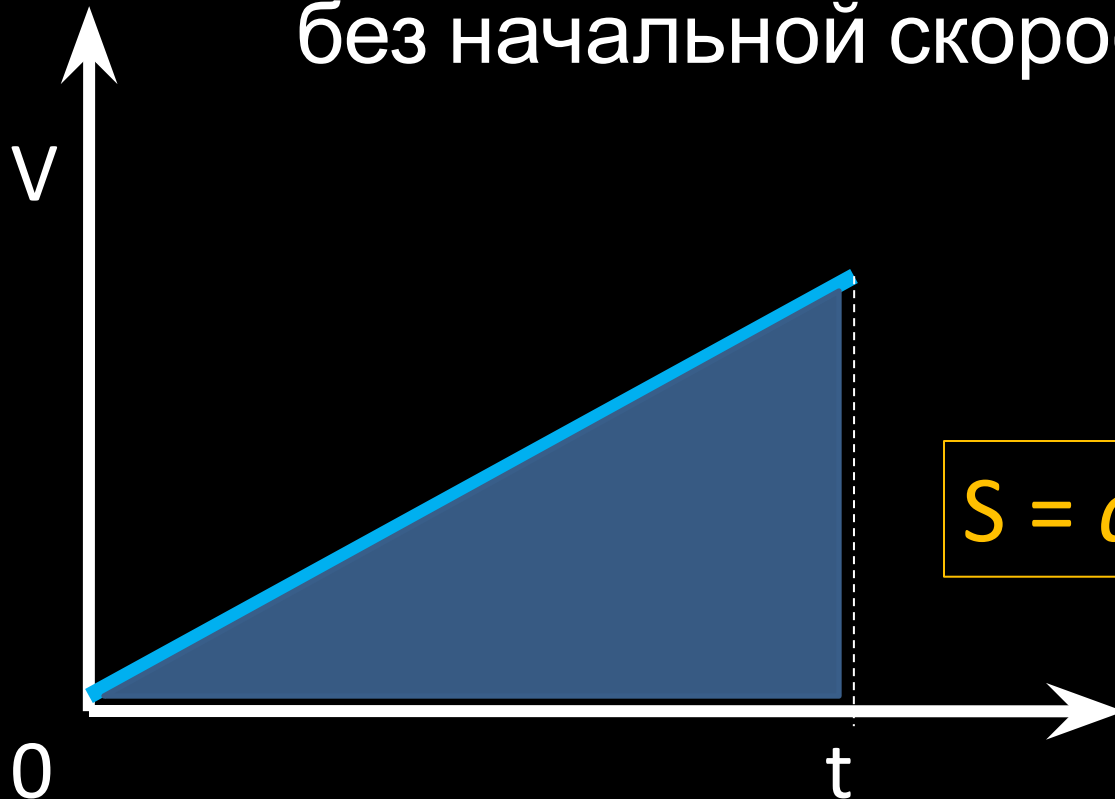
Какое тело прошло больший
путь

за время (0с - 2с) ? ;

за время (2с-4с)



Перемещение тела при
прямолинейном равноускоренном
движении
без начальной скорости.



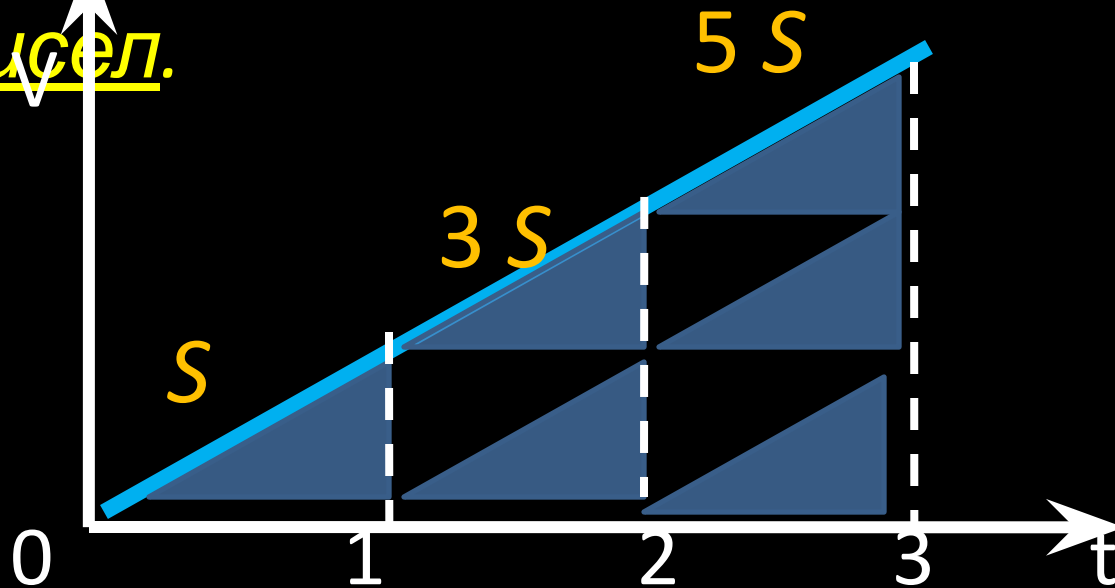
$$S = at^2/2$$

Модули векторов перемещений,
совершаемых телом за последовательные
равные

промежутки времени относятся как
ряд

последовательных нечётных

чисел.



$$S_1 : S_2 : S_3 \dots : S_n = 1 : 3 : 5 \dots$$

Дома :

§ 7; 8.

Упр. 7(1;2);

Упр.8 (2).

*(будет самостоятельная
работа)*

(1) Снаряд, летящий со скоростью 1000 м/с , пробивает стенку блиндажа за $0,001 \text{ с}$ и после этого его скорость оказывается 200 м/с . Считая движение снаряда толще стенки равноускоренным, найдите её толщину.

(2) К.Э. Циолковский в книге «Вне Земли» описывая полёт ракеты отмечал, что через 10 с после старта ракета находилась на расстоянии 5 км от поверхности Земли. С каким ускорением двигалась ракета?

(3) Покоящееся тело начинает движение с постоянным ускорением. За 3с оно проходит путь 9м. Какой путь тело пройдёт за четвёртую секунду?

(4) Покоящееся тело начинает движение с постоянным ускорением. В третью секунду оно проходит путь 5 м. Какой путь тело пройдёт за 6 с?