

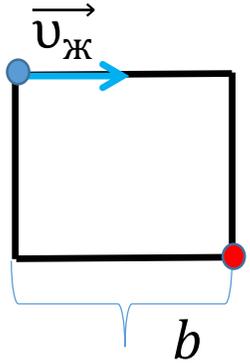
**ПОДГОТОВКА К ОГЭ ПО ФИЗИКЕ
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ:
«КИНЕМАТИКА»**



Задача 1: из вершины проволочного квадратного контура со стороной 1,5 м выползает жук, равномерно перемещаясь вдоль контура со скоростью 10 см/мин. Можно ли по истечении получаса считать траекторию движения жука прямолинейной?

Дано: $v_{\text{ж}} = 10$ см/мин; $b = 1,5$ м; $t = 0,5$ ч **СИ:** $v_{\text{м}} = 1/600$ м/с, $t = 1800$ с

Найти: траекторию движения



Решение:

- 1) Для равномерного движения $S = v_{\text{ж}} \cdot t = 1/600 \cdot 1800 = 3$ м
- 2) S превышает длину стороны b на 1,5 м (финальное положение жука показано красной точкой на картинке), значит, траектория движения жука состоит из двух прямолинейных отрезков, расположенных под углом 90 градусов. Таким образом, траекторию прямолинейной считать нельзя.

Ответ: нельзя.

Задача 2: тело перемещается из точки a в точку b вдоль траектории, показанной черной линией, где все отрезки расположены под прямыми углами. Длины отрезков пути на рисунке $S_1 = 10$ м; $S_2 = 60$ м; $S_3 = 70$ м. Найти суммарный пройденный путь S и модуль вектора перемещения $|\overrightarrow{\Delta r}|$. **Дано:** $S_1 = 10$ м; $S_2 = 60$ м; $S_3 = 70$ м **СИ:** – **Найти:** $|\overrightarrow{\Delta r}|$, S

Решение:

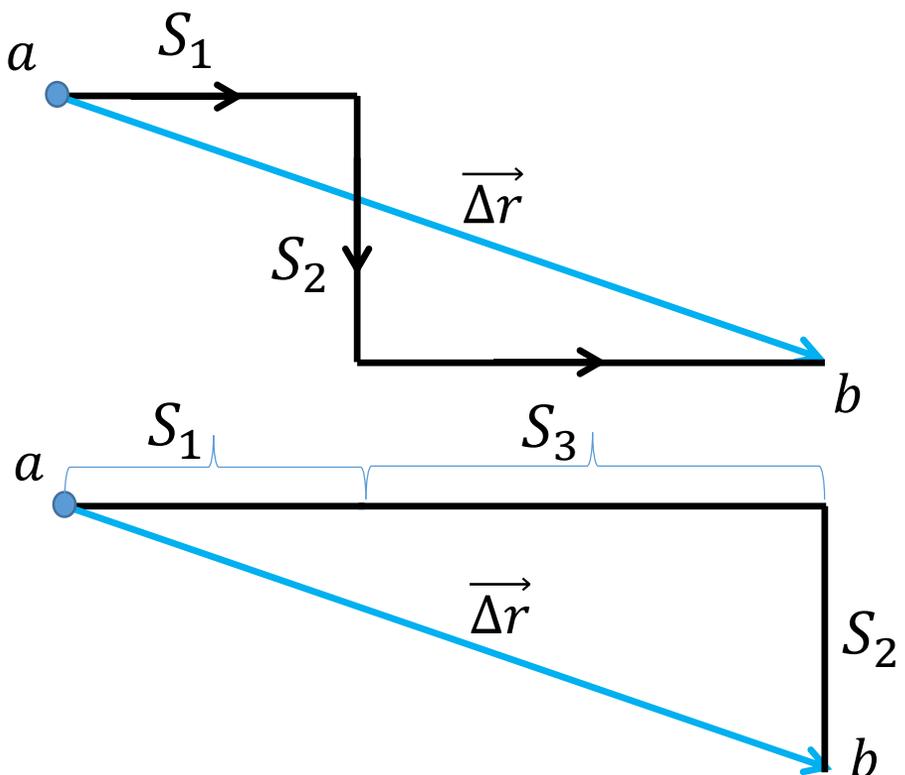
1) Суммарный пройденный путь составит сумму длин отрезков вдоль траектории

$$S = S_1 + S_2 + S_3 = 10 + 60 + 70 = 140 \text{ м}$$

2) С учетом того, что все отрезки пути расположены под прямыми углами, для нахождения модуля перемещения можно осуществить параллельный перенос отрезка 3 вверх, а отрезка 2 – вправо (как показано на картинке снизу). Тогда по теореме Пифагора:

$$|\overrightarrow{\Delta r}| = \sqrt{(S_1 + S_3)^2 + S_2^2} = \sqrt{(10 + 70)^2 + 60^2} = 100 \text{ м.}$$

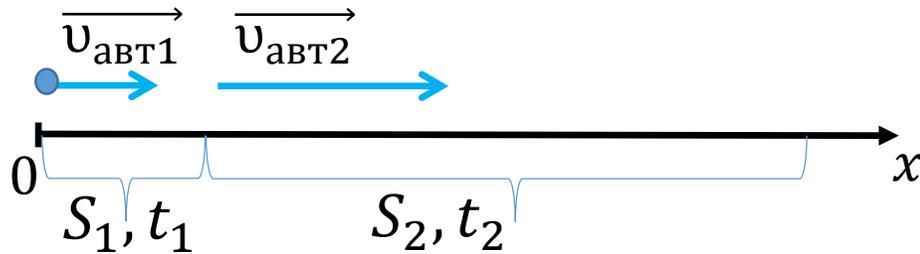
Ответ: $|\overrightarrow{\Delta r}| = 100$ м ; $S = 140$ м.



Задача 3: автомобиль двигался равномерно со скоростью 10 м/с первые 50 секунд и равномерно со скоростью 20 м/с следующие 2,5 минуты. Какой общий путь в км преодолел автомобиль?

Дано: $v_{\text{авт1}} = 10$ м/с; $v_{\text{авт2}} = 20$ м/с; $t_1 = 50$ с; $t_2 = 2,5$ мин. **СИ:** $t_2 = 150$ с **Найти:** S

Решение:



- 1) Для равномерного движения на первом участке пути $S_1 = v_{\text{авт1}} \cdot t_1 = 10 \cdot 50 = 500$ м
- 2) Для равномерного движения на втором участке пути $S_2 = v_{\text{авт2}} \cdot t_2 = 20 \cdot 150 = 3000$ м
- 3) Суммарный пройденный путь $S = S_1 + S_2 = 500 + 3000 = 3500$ м = 3,5 км

Ответ: $S = 3,5$ км