Шаг вперёд

Небольшой конспект о движении

Как описать прогулку с помощью математики? Достаточно связать три величины: скорость, время и расстояние. Главная идея: сложную задачу легче понять, если разделить её на небольшие шаги.

01 – Наблюдаем и сравниваем

При одинаковом времени больший путь означает большую среднюю скорость. Перед вычислением приведите величины к одним единицам.

02 - Две стороны одной задачи

Что известно	Что ищем
Запишите пройденный путь и время. Отметьте остановки: они тоже влияют на среднюю скорость всей прогулки.	Найдите среднюю скорость и сравните результаты. Объясните своими словами, почему значения отличаются.

03 - Как наблюдение превращается в решение

Представьте утреннюю прогулку по знакомому маршруту. Сначала вы идёте медленно, рассматривая деревья и витрины, затем ускоряете шаг, чтобы успеть к назначен-

ному времени. На каждом участке меняются темп и пройденное расстояние, но весь путь можно описать несколькими простыми величинами. Запишите время начала и конца движения, отметьте остановки и сравните отдельные участки. Такая запись помогает увидеть закономерности и выбрать подходящую формулу. Теперь числа становятся частью понятной истории, а вычисления позволяют проверить собственные наблюдения.

Средняя скорость — это дробь: $v = \frac{s}{t}$. Например, 120 метров за 120 секунд дают 1 метр в секунду.

Расстояние по прямой между дву-

мя точками можно найти через корень: $d = \sqrt{x^2 + y^2}$.

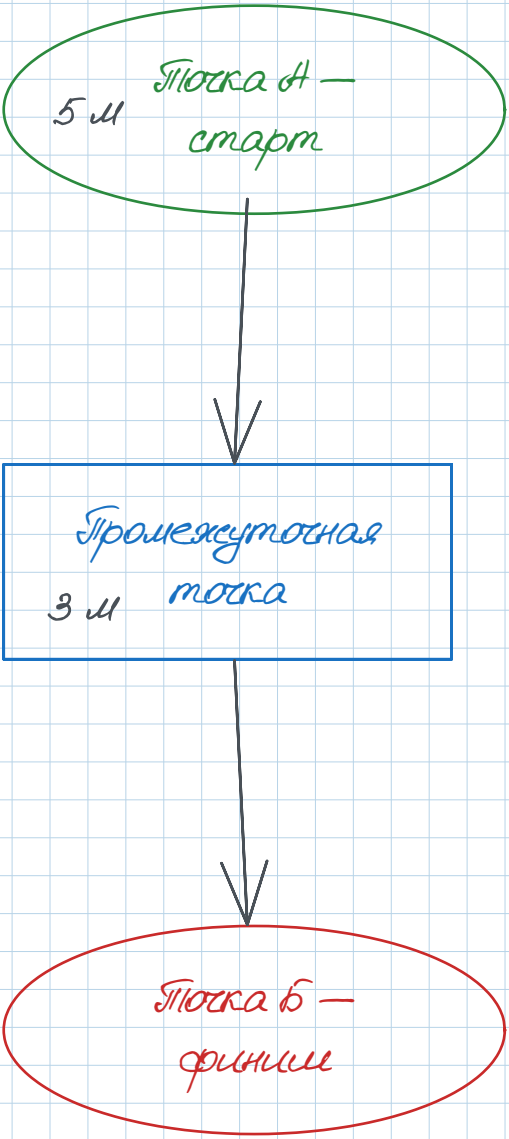
Если скорость меняется, путь описывает интеграл: $s = \int_0^T v(t)\,dt$.

А среднее нескольких измерений записывается так: $v_{avg} = \frac{v_1 + v_2 + v_3}{3}$.

04 - Схема помогает увидеть решение

Путь из двух участков

От старта до промежуточной точки — 3 метра, затем ещё 5 метров до финиша. Общий пройденный путь составляет 8 метров.



Проверьте себя

- Все ли величины записаны в одинаковых единицах?
- Соответствует ли выбранная формула условию?
- Можно ли объяснить результат без вычислений?

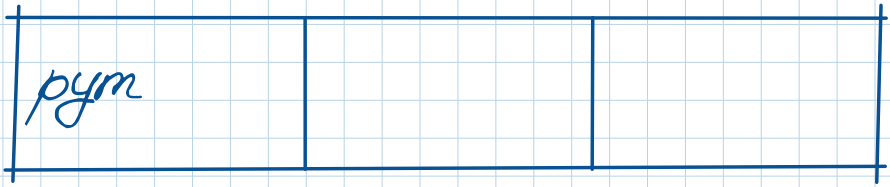
Маленький вывод: аккуратная запись, понятная схема и проверка единиц делают решение убедительным.

05 — Дневник наблюдений

В каждой строке записаны участок маршрута, время движения и пройденное расстояние. Сравните темп на разных участках и найдите среднюю скорость всего маршрута.

Спокойная прогулка	2 минуты	120 метров
Быстрый шаг	2 минуты	180 метров
Дорога до парка	5 минут	350 метров
Прогулка по аллее	4 минуты	240 метров
Подъём на холм	3 минуты	120 метров

Спуск с холма	3 минуты	210 метров
Переход через площадь	2 минуты	150 метров
Путь вдоль реки	6 минут	420 метров
Возвращение домой	5 минут	300 метров
Весь марш-	32 минуты	2090 метров


pym