Средней скоростью движения на некотором участке пути называют постоянную скорость, с которой можно тот же участок пути пройти за то же время. Например, если турист шел 3 ч со скоростью 5 км/ч и 2 ч со скоростью 4 км/ч, то средняя скорость движения равна $\frac{3\cdot5+2\cdot4}{3+2} = 4{,}6\ (\frac{\text{км}}{\text{ч}})$

1. Расстояние между двумя селами 18 км. Велосипедист ехал из одного села в другое 2 ч, а возвращался 3 ч. Какова средняя скорость движения велосипедиста на всем участке пути?
2. Расстояние между двумя пунктами 45 км. Мотоциклист проехал это расстояние в одном направлении (в гору) со скоростью 40 км/ч, а в другом направлении (с горы) со скоростью 60 км/ч. Какова средняя скорость движения мотоциклиста на всем участке пути?
3. Турист шел со скоростью 4 км/ч, потом точно такое же время со скоростью 5 км/ч. Какова средняя скорость движения туриста на всем участке пути?
4. Турист шел со скоростью *a* км/ч, потом точно такое же время со скоростью *b* км/ч. Какова средняя скорость движения туриста на всем участке пути?

   Решение. Пусть турист шел *x* ч со скоростью *a* км/ч и столько же – *x* ч со скоростью *b* км/ч. Тогда за 2*x* ч он прошел *ax + bx = (a + b)x* (км/ч). Средняя скорость движения туриста равна $\frac{(a+b)x}{2x} = \frac{a+b}{2}\ \left(\frac{\text{км}}{\text{ч}}\right)$.
5. Некоторое расстояние автомобиль преодолел в гору со скоростью 42 км/ч, а с горы – со скоростью 56 км/ч. Какова средняя скорость движения автомобиля на всем участке пути?

   Решение. Пусть длина участка пути равна *s* км. Тогда в оба конца автомобиль проехал 2*s* км, затратив на весь путь $\frac{s}{42} + \frac{s}{56} = \frac{s}{24}$(ч). Средняя скорость движения равна $2s{:}\frac{s}{24} = 48\ \left(\frac{\text{км}}{\text{ч}}\right)$.
6. Некоторое расстояние автомобиль преодолел в гору со скоростью *a* км/ч, а с горы – со скоростью *b* км/ч. Какова средняя скорость движения автомобиля на всем участке пути?
7. Автомобиль ехал из пункта А в пункт В порожняком со скоростью 60 км/ч, а возвращался с грузом со скоростью 40 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на всем участке движения.
8. В гору велосипедист ехал со скоростью 10 км/ч, а с горы – с некоторой другой постоянной скоростью. Как он подсчитал, средняя скорость движения оказалась равной 12 км/ч. С какой скоростью велосипедист ехал с горы?
9. Автомобиль ехал из пункта А в пункт В порожняком с некоторой постоянной скоростью, а возвращался с грузом со скоростью 54 км/ч. С какой скоростью он ехал порожняком, если средняя скорость движения оказалась равной 60 км/ч?

10*. Из одного города в другой выехала машина. Первую треть пути она ехала со скоростью 50 км/ч, вторую треть – 60 км/ч, а последнюю – 70 км/ч. Чему равна средняя скорость машины на всем пути?