

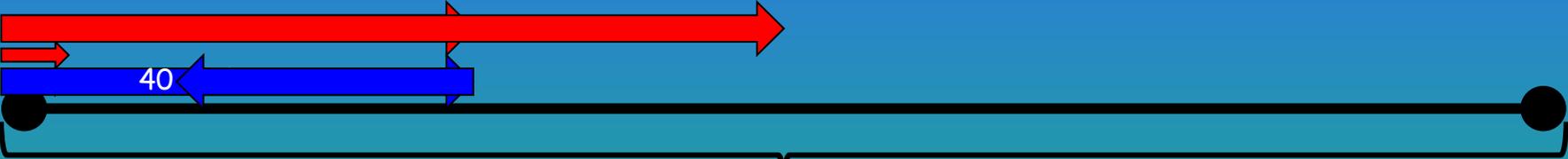
# Задача на движение





Из города  $A$  в город  $B$ , находящийся на расстоянии  $105$  км от  $A$ , с постоянной скоростью  $V$  км/ч выезжает автомобиль, который, догнав в пути автобус, поворачивает обратно и движется с прежней скоростью. Определить все те значения  $V$ , при которых автомобиль возвращается в город  $A$  позже, чем автобус приходит в город  $B$ .

**A** Прошло 30 минут **B**



105 км



**Автобус** к моменту выхода проехал расстояние  $5,5V$  км. Поэтому время, через которое **автомобиль** догонит **автобус**,

$$t = 0,5V / (40 - V)$$

Очевидно, что на обратный путь **автомобилю** понадобится это же время. Так как от точки встречи **автомобиля** и **автобуса** до города  $V$  осталось  $(105 - 40t)$  км, то **автобус** пройдет это расстояние за время  $t_1 = (105 - 40t) / V$  ч. По условию должно выполняться  $t_1 < t$ .



Следует учесть также, что время встречи  $t$  автомобиля и **автобуса** должно быть таким, чтобы встреча состоялась не дальше города  $B$ , то есть должно выполняться  $40t \leq 105$ . Итак, имеем систему двух неравенств

$$\begin{cases} (105 - 40t)/V < 0,5V/(40 - V), \\ 40(0,5V/(40 - V)) \leq 105 \end{cases}$$

Которая после несложных преобразований принимает вид

$$\begin{cases} V^2 + 250V - 8500 > 0? \\ V \leq 33,6. \end{cases}$$

Первое неравенство, учитывая, что  $V < 0$ , имеет решение  $V < 30$ . Следовательно, скорость **автобуса** должна находиться в интервале  $30 \text{ км/ч} < V \leq 33,6 \text{ км/ч}$ .

Ура!!! Я это сделал)



Free 2D Vector art

