

# 1-й отборочный тур

## 1. Успеть на автобус (6 баллов)

Автобусы специального городского маршрута, приезжая на конечную остановку, ожидают одну минуту, после чего едут в обратном направлении. Известно, что от конечной остановки автобусы отправляются каждые 10 минут. Ровно в тот момент, когда школьник подбежал к конечной остановке, двери автобуса закрылись, и он уехал. Мальчик решил пойти пешком до следующей остановки. Он шёл со скоростью 5 км/ч, и в середине пути между остановками мимо него проехал следующий автобус, следуя к конечной остановке. Увеличив скорость до 10 км/ч, школьник успел добежать до остановки и сразу сел в этот автобус. Найдите расстояние между остановками. Считайте, что все автобусы движутся с одинаковой постоянной скоростью. Ответ выразите в км, округлите до сотых.

**Ответ.** 1,33 км.

## 2. Географическая миля (4 балла)

Географическая миля равна длине дуги земного экватора, которая видна из центра Земли под углом  $1'$  (одна минута). Длина экватора приблизительно равна 40000 км, а один градус равен 60 минутам ( $1^\circ = 60'$ ). Используя приведённые числовые данные, переведите 20 г.миль/ч (географические мили в час) в м/с. Ответ округлите до десятых.

**Ответ.** 10,3 м/с.

## 3. Непредвиденная ситуация (5 баллов)

Автомобиль начал движение из пункта  $A$  в пункт  $B$  со скоростью  $v_1 = 100$  км/ч по дороге с хорошим асфальтовым покрытием. Спустя некоторое время водителю пришлось сбросить скорость до  $v_2 = 50$  км/ч, поскольку покрытие дороги изменилось на гравий вместо асфальта. Когда гравийная дорога закончилась, начался асфальтированный участок, и автомобиль снова стал двигаться со скоростью  $v_1$ . В итоге, автомобиль прибыл в пункт  $B$  на 30 минут позже запланированного времени (водитель не рассчитывал, что в середине пути ему придётся ехать по гравийной дороге).

а) (3 балла) Сколько времени автомобиль ехал по гравию? Ответ выразите в минутах, округлите до целого числа.

б) (2 балла) Чему равна средняя путевая скорость автомобиля, если поездка длилась 2,5 часа? Ответ выразите в км/ч, округлите до целого числа.

**Ответ.** 60 мин; 80 км/ч.

## 4. Туда-сюда (6 баллов)

Автобус и маршрутка курсируют между пунктами  $A$  и  $B$ . Можно считать, что их скорости остаются постоянными на пути от  $A$  до  $B$  (и обратно), на пути они не делают остановок, а на разворот в пункте  $A$  или  $B$  затрачивается пренебрежимо малое время. Автобус и маршрутка выезжают из пункта  $A$  в 7:00. В 18:00 автобус прибывает шестой раз в пункт  $B$ , а маршрутка едет к пункту  $A$ . Отношение скоростей автобуса и маршрутки равно 5:6 соответственно.

а) (3 балла) Сколько раз встретились автобус и маршрутка с 7:00 до 18:00, не считая встречи в начальный момент времени?

б) (3 балла) Сколько времени они двигались навстречу друг другу в этот интервал времени? В ответе на вопрос задачи следует указывать номер столбца таблицы, в котором стоит значение, наиболее близкое к найденному вами.

№	1	2	3	4	5	6
$t$ , мин	145	150	155	160	165	170

**Ответ.** 12; № 3.