

## Решения и критерии оценивания

### Задача 1

Автомобиль движется по дороге к мосту со скоростью  $v = 72$  км/ч. В начальный момент расстояние от автомобиля до начала моста равно  $l = 200$  м. На каком расстоянии  $s$  от середины моста будет находиться автомобиль через  $t = 1$  мин., если длина моста  $L = 400$  м?

#### *Возможное решение*

Скорость автомобиля равна:

$$v = 72 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = \frac{72 \cdot 1000}{60} \frac{\text{м}}{\text{мин.}} = 1200 \frac{\text{м}}{\text{мин.}}$$

Следовательно, автомобиль за одну минуту пройдёт путь  $d = 1200$  м, то есть проедет через мост. Тогда расстояние от автомобиля до середины моста через  $t = 1$  мин. составит

$$s = d - l - (L/2) = 800 \text{ м.}$$

#### *Критерии оценивания*

Переведена скорость в м/мин или в м/с.....	2 балла
Найдено расстояние, пройденное автомобилем за 1 мин. ....	4 балла
Правильно ищется конечное расстояние до середины моста.....	2 балла
Найдено численное значение расстояния от автомобиля до середины моста...	2 балла

*За каждое верно выполненное действие баллы складываются.*

*Максимум за задание – 10 баллов.*

### Задача 2

Тупу – сельскохозяйственная единица измерения земельной площади, применявшаяся в некоторых районах Перу и Боливии. Она составляет 60 шагов в длину и 50 шагов в ширину, то есть около 0,164 гектара. Определите, сколько тысяч квадратных шагов содержится в одной квадратной миле, если она состоит из 640 акров, а в одном гектаре содержится 40,5 акра.

#### *Возможное решение*

Из условия задачи следует, что  $0,164$  гектара  $= 60 \cdot 50$  шага<sup>2</sup> =  
 $= 3000$  шага<sup>2</sup>  $\Rightarrow 1$  гектар  $= \frac{3000}{0,164}$  шага<sup>2</sup>  $\cong 18\,293$  шага<sup>2</sup>.

Кроме того, 1 гектар = 40,5 акра, значит,  $40,5 \text{ акра} = 18\,293 \text{ шага}^2 \Rightarrow$   
 $\Rightarrow 1 \text{ акр} = \frac{18\,293}{40,5} \text{ шага}^2 \cong 452 \text{ шага}^2.$

Окончательно получаем

$$1 \text{ миля}^2 = 640 \text{ акров} = 640 \cdot 452 \cong 289 \text{ тыс. кв. шагов.}$$

### ***Критерии оценивания***

Установлена связь между гектарами и квадратными шагами..... **3 балла**  
Установлена связь между акрами и квадратными шагами..... **3 балла**  
Установлена связь между квадратными милями и квадратными шагами..... **3 балла**  
Разумно округлѐн окончательный ответ (в пределах от 280 тыс. до 300 тыс. кв. шагов)..... **1 балл**

*За каждое верно выполненное действие баллы складываются.*

*Максимум за задание – 10 баллов.*

### **Задача 3**

Расстояние  $s = 40$  км от города до деревни автобус проезжает за время  $t = 1$  час, делая несколько остановок. Средняя скорость движения автобуса между остановками равна  $u = 60$  км/ч. Какую часть общего времени поездки автобус стоит на остановках?

### ***Возможное решение***

Из определения средней скорости находим время  $\tau$ , которое автобус затратил на движение между остановками:  $u = \frac{s}{\tau} \Rightarrow \tau = \frac{s}{u} = \frac{2}{3}$  часа.

Следовательно, автобус стоял на остановках время

$$T = t - \tau = 1 \text{ час} - \frac{2}{3} \text{ часа} = \frac{1}{3} \text{ часа.}$$

Окончательно получаем  $\frac{T}{t} = \frac{1}{3}$ .

### ***Критерии оценивания***

Записана связь между средней скоростью движения автобуса и пройденным им расстоянием..... **3 балла**  
Выражено время движения автобуса ..... **3 балла**  
Выражено суммарное время остановок ..... **2 балла**  
Найдена доля времени остановок от общего времени в пути ..... **2 балла**

*За каждое верно выполненное действие баллы складываются.*

*Максимум за задание – 10 баллов.*

Всего за работу – <b>30 баллов.</b>
-------------------------------------