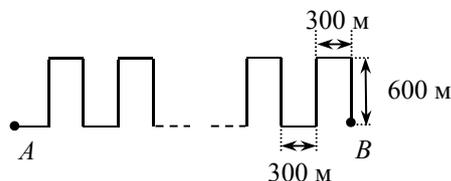


## Решения и критерии оценивания

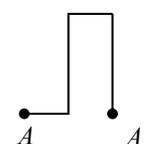
### Задача 1

Почтальон Печкин, двигаясь на велосипеде с постоянной скоростью, объехал одну за другой улицы деревни, доставляя корреспонденцию. Линия, вдоль которой двигался почтальон, показана на рисунке. Во сколько раз быстрее проехал бы Печкин расстояние от  $A$  до  $B$ , если бы двигался с вдвое большей скоростью по прямой?



#### *Возможное решение*

Печкин проезжает ломаную  $AA'$  (см. рисунок), двигаясь со скоростью  $v$ , за время  $t_1 = \frac{300 \text{ м}}{v} + \frac{600 \text{ м}}{v} + \frac{300 \text{ м}}{v} + \frac{600 \text{ м}}{v} = \frac{1800 \text{ м}}{v}$ .



Если бы Печкин ехал вдоль прямой  $AA'$  с вдвое большей скоростью, то он проехал бы из  $A$  в  $A'$  за время  $t_2 = \frac{600 \text{ м}}{2v} = \frac{300 \text{ м}}{v}$ . Следовательно, Печкин доедет до пункта  $B$  в 6 раз быстрее.

#### *Критерии оценивания*

Найдено $t_1$ .....	<b>4 балла</b>
Найдено $t_2$ .....	<b>4 балла</b>
Найдено отношение времён .....	<b>2 балла</b>

*Максимум за задачу – 10 баллов.*

### Задача 2

Из-за испарения уровень воды в цилиндрическом стакане понижается со скоростью 1,2 дюйма в неделю. Выразите эту скорость в мм/ч. Определите, через какое время из стакана испарится вся вода, если изначально в нём было налито 2 вершка воды. В 1 дюйме 2,54 см, а в 1 вершке 44,5 мм.

#### *Возможное решение*

1,2 дюйма =  $2,54 \cdot 1,2 \cdot 10 \text{ мм} \approx 30,5 \text{ мм}$ . В неделе семь дней, в каждом из которых по 24 часа, значит, 1 неделя =  $7 \cdot 24 = 168 \text{ ч}$ . Следовательно, скорость испарения воды равна  $1,2 \frac{\text{дюйма}}{\text{неделю}} = \frac{30,5 \text{ мм}}{168 \text{ ч}} \approx 0,18 \frac{\text{мм}}{\text{ч}}$ .

Изначально в стакан налито  $2 \cdot 44,5 \text{ мм} = 89 \text{ мм}$ . Вся вода испарится из стакана за время:

$$t = \frac{89}{0,18} \approx 494,4 \text{ ч} = 20 \text{ дней } 14 \text{ часов } 24 \text{ минуты.}$$

**Критерии оценивания**

1,2 дюйма $\approx$ 30,5 мм.....	2 балла
1 неделя = 168 ч.....	2 балла
$1,2 \frac{\text{дюйма}}{\text{неделю}} \approx 0,18 \frac{\text{мм}}{\text{ч}}$ .....	2 балла
Изначальная высота столба жидкости (89 мм).....	2 балла
$t \approx 494,4$ ч.....	2 балла

Максимум за задачу – 10 баллов.

**Задача 3**

Если Петя бежит навстречу Васе, то расстояние между ними уменьшается на 20 м за каждые 4 с, а если Петя убегает от Васи, то расстояние между ними увеличивается на 6 м за каждые 2 с. Во сколько раз скорость Пети больше скорости Васи?

**Возможное решение**

Пусть  $v_1$  – скорость Пети,  $v_2$  – скорость Васи. Тогда скорость сближения равна  $v_1 + v_2 = \frac{20 \text{ м}}{4 \text{ с}} = 5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ . Скорость удаления равна  $v_1 - v_2 = \frac{6 \text{ м}}{2 \text{ с}} = 3 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ . Из двух уравнений получаем:  $v_1 = 4 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ ,  $v_2 = 1 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ . Следовательно,  $\frac{v_1}{v_2} = 4$ .

**Критерии оценивания**

Скорость сближения в виде $v_1 + v_2$ .....	2 балла
Значение скорости сближения ( $5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ ).....	2 балла
Скорость удаления в виде $v_1 - v_2$ .....	2 балла
Значение скорости удаления ( $3 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ ).....	2 балла
Определены скорости Пети и Васи.....	1 балл
$\frac{v_1}{v_2} = 4$ .....	1 балл

Максимум за задачу – 10 баллов.

*В случае, если решение какой-либо задачи отличается от авторского, эксперт (учитель) сам составляет критерии оценивания в зависимости от степени и правильности решения задачи.*

*При правильном решении, содержащем арифметическую ошибку, оценка снижается на 1 балл.*

Всего за работу – 30 баллов.