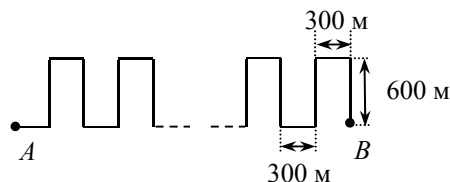


Решения и критерии оценивания

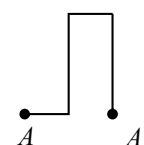
Задача 1

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	4 балла
Найдено t_2	4 балла
Найдено отношение времён	2 балла

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**.