



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ШИФР 25072

Класс II курс (колледж)

Площадка написания ПФ ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Предмет СУДОВОЖДЕНИЕ

Номер задания	1	2	3	4	5	6	Сумма баллов		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Количество баллов									

1. Время загорания $\textcircled{1}$ $\textcircled{2}$ $\textcircled{3}$
12 сек. 14 сек. 16 сек.

Загораются одновременно: $12 \times 14 \times 16 = 44$ мин 8 сек. — наименьшее следующее одновременно загорания

2. Пусть x — количество 5-ти местной шлюпок, y — количество 9-ти местной шлюпок

Тогда система уравнений будет выглядеть?

$$\begin{cases} x < y \\ 2y > 12 \\ 2x < 15 \end{cases}$$

Т.к. общее кол-во пассажиров больше 100, то $x + 5y > 100$



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ШИФР 25072

Решим систему неравенств:

$$\begin{cases} x < y \\ y > 6 \\ x < 7 \\ x + 5y > 100 \end{cases}$$

Пробуем различные комбинации значений x и y , удовлетворяющие этим условиям:

1) $x=6, y=7$ - не подходит (не выполняется $x+5y > 100$)

2) $x=6, y=8$ - не подходит (не выполняется $x+5y > 100$)

3) $x=6, y=9$ - подходит.

$6 \cdot 5 + 9 \cdot 9 = 111$ (человек) - возможное кол-во пассажиров.

3. v (км/ч) - скорость течения реки, тогда $13+v$ скорость катера по течению, а $v-13$ против.

Пусть t часам идти по течению и $14-t$ против

Всегда время пути в обе стороны = $\frac{80}{13+v} + \frac{80}{13-v} = 14 \mid \cdot (13+v) \cdot (13-v)$

$$80(13-v) + 80 \cdot (13+v) = 14(13+v)(13-v) \quad v = \sqrt{20,43}$$

$$80 \cdot 13 - 80v + 80 \cdot 13 + 80v = 14(169 - v^2) \quad v = 4,52$$

$$2080 = 2366 - 14v^2$$

$$14v^2 = 286$$

$$v^2 = 20,43$$

Ответ: скорость течения реки составляет $\approx 4,52$ км/ч.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ШИФР 25072

4. Пусть V - объём бассейна

За 1 час через горячий край набирается $\frac{V}{2}$, а через каждый $\frac{V}{3+15} = \frac{V}{60}$

$$= \frac{V}{3,25}$$

Пусть t - время, через которое бассейн открыт горячей водой полностью

Тогда за время t через горячий край набьётся $t \cdot \frac{V}{2}$, а через каждый

$$t \cdot \frac{V}{3,25}$$

Условие задачи гласит, что в момент наполнения бассейна горячей водой в нем должно быть на треть больше горячей воды, чем горячей

Получим:

$$t \cdot \frac{V}{3,25} = \frac{\frac{V}{2} \cdot t + \frac{V}{2} \cdot (t-x)}{3}$$

$$4t = 39(t-x)$$

$$4t = 39t - 39x$$

$$39x = 35t$$

$$x = \frac{35t}{39}$$

Ответ: Кран нужно открыть через $\frac{35}{39}$ после открытия колодца.