

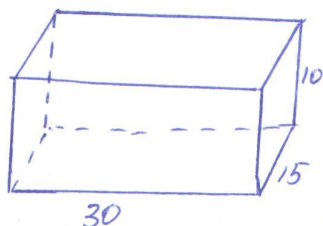


ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр	2026013726
Класс	11
Площадка	ИМРФ
Предмет	Судовождение

5) Изобрази танки для приема керосина и вычисли объём.

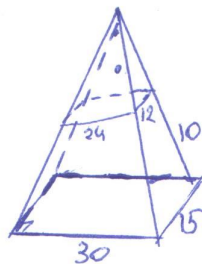
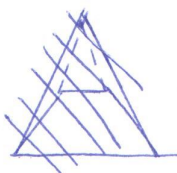
1. x4



$$V = 30 \cdot 15 \cdot 10 = 4500 \text{ м}^3 (a \cdot b \cdot c)$$

$$V_4 = 4500 \cdot 4 = 18.000 \text{ м}^3$$

2. x4



$$V = \frac{1}{3} \cdot 10 \left((30 \cdot 15) + (24 \cdot 12) + \sqrt{30 \cdot 15 \cdot 24 \cdot 12} \right) =$$

$$= \frac{1}{3} \cdot 10 (450 + 288 + \sqrt{29.600}) =$$

$$= \frac{1}{3} \cdot 10 (450 + 288 + 360) = \frac{1}{3} \cdot 10 \cdot 1098 =$$

$$= 3660 \text{ м}^3$$

$$V_4 = 3660 \cdot 4 = 14.640 \text{ м}^3$$

3.



$$V = \frac{2}{3} \pi R^3 = \frac{2}{3} \cdot 3 \cdot 10^3 = 2 \cdot 1000 = 2000 \text{ м}^3$$

$$V_4 = 2000 \cdot 4 = 8.000 \text{ м}^3$$

Найдём общее время загрузки (8 м³ в минуту - производительность)

$$V_{\text{общ}} = 14.640 + 18.000 + 8.000 = 40.640 \text{ м}^3$$

$$t = \frac{40.640}{8} = 5080 \text{ минут}; - \text{ Ответ: } 5080 \text{ минут}$$

Лист 1 из 4

- в случае, если все загрузки идет последовательно

$\frac{14640}{8}; \frac{18.000}{8}; \frac{2000}{8} = 1830, 2250, 1000$. В случае, если загрузки идет одновременно в 3 танкера, выбираем наибольшие время,



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013726

Продолшить задачу б:

т. е 2250 минут. Ответ: 2250 или 5080 минут, в зависимости от условия

③ Скорость судна = 10 узлов = 18,52 км/ч

Скорость течения = 1,8 км/ч

Скорость ~~тект~~ судна против течения = 18,52 - 1,8 = 16,72 км/ч

Время в пути грузового двигателя = $\frac{80}{50} = 1,6$

За 1,6 ч судно пройдёт $16,72 \cdot 1,6 = 26,752$

$S_{судн} = L - 80$ L - искомое расст.

$L = 80 + S_{судн} = 80 + 26,752 = 106,752$

Ответ: 106,752



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013726

② Вспомогательная команда

капитан, старпом, 2 помощника, 4 вахтенных матроса, 3 механика,
7 матросов, кок, бухгалтер

Капитану требуется 2 вахт. матроса и 4 матроса

~~Перебором можно выбрать 3 и 4 вахтенных матросов и 4 матроса
бюджет составляет 6 пар, а из 7 матросов 36 вариантов
человек. Для нахождения всех возможных наборов
перебором 36 * 35 = 1260~~

~~Для 210 наборов~~

Знаем находим все возможные варианты наборов:

Для вахтенных матросов:

$$C_4^2 = \frac{4!}{2! \cdot (4-2)!} = \frac{24}{4} = 6$$

Для матросов:

$$C_7^4 = \frac{7!}{4! \cdot (7-4)!} = \frac{5040}{4! \cdot 3!} = \frac{5040}{144} = 35$$

Находим возможные варианты такой команды:

$$35 \cdot 6 = 210$$

Ответ: 210



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013726

Ⓣ Так как самолёт всегда в Зените, световой день для него не заканчивался ни разу. Товариз двигался с такой же скоростью 20 и 9 , а земная скорость была ^{позобки} ~~подобна~~ скорости вращения Земли.
Так как товариз двигался в противоположном направлении, он «перелетал» земную широту и ночь, поэтому рассвет ему удаётся встретить 2 раза.

Ответ: 2 раза