



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр	2026013019
Класс	9-11
Площадка	Ростов (ИВТ)
Предмет	СУДОВОЖДЕНИЕ

Задача №4

Дано:

Гречка - 17р.

Гречка + рис - 3р.

Гречка + пшено + рис - 5р.

П - 46р

П + Р - 12р

Рис - ?

Решение:

$$\text{Оч.р} = (\text{Пшени}) + (\text{безпшени}) = (\text{Пшени} \cdot \Gamma + \text{т.Р.} + \Gamma \cdot \text{Р.})$$

$$85 = 46 + 17 + \text{рис} + 3 \Rightarrow 85 = 66 + \text{рис}$$

$$\text{Рис} = 19 \text{ рейсов (только рис)}$$

В условии задачи указано, что грузоподъемность танкера - 24 тыс. тонн;

$$\text{т.Р.} = 19 \cdot 24000 \text{ т.} = 456000 \text{ т.}$$

$$\text{Р} + \Gamma = 3 \cdot \frac{24000}{2} = 36000 \text{ т.}$$

$$\text{Р} + \Pi = 12 \cdot \frac{24000}{2} = 144000 \text{ т.}$$

$$\text{Р} + \Pi + \Gamma = 5 \cdot \frac{24000}{3} = 40000 \text{ т.}$$

$$\text{Общ. Рис} = 456000 + 36000 + 144000 + 40000 = 676000 \text{ тонн.}$$

Ответ: Было перевезено 676000 т. риса.



Шифр

2026013019

Задача 5.

Дано:

$$V_1 = 30 \cdot 15 \cdot 10$$

$$V_2 = ?$$

$$S_{\Pi_1} = 30 \cdot 15 \text{ м}^2$$

$$S_{\Pi_2} = 24 \cdot 12 \text{ м}^2$$

$$h = 10 \text{ м}$$

$$R = 10 \text{ м}$$

Решение:

$$V_1 = 30 \cdot 15 \cdot 10 = 45000 \text{ м}^3$$

$$V_2 = \frac{1}{3} h (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2})$$

$$V_2 = \frac{1}{3} \cdot 10 \cdot (450 + 288 + \sqrt{450 \cdot 288}) =$$

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

$$= 14640 \text{ м}^3$$

$$V_3 = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{2}{3} \pi R^3 = \frac{2}{3} \cdot 3 \cdot 10^3 =$$

$$= 2 \cdot 1000 = 2000 \text{ м}^3$$

$$V_3 = 4 \cdot 2000 = 8000 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{общ}} = 18000 + 14640 + 8000 = 40640 \text{ м}^3$$

$$r = \frac{V_{\text{общ}}}{\rho} = \frac{40640}{8} = 5080 \text{ мм} = 8 \text{ м} 4 \text{ см} 40 \text{ мм}$$

Ответ: 5080 мм = 8 м 4 см 40 мм.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013019

Задача 2.

Экипаж:

Капитан - 1

Старпом - 1

Получивший

Старпом - 2

Вахтматросы - 4

Механики - 3

Матросы - 7

Кок - 1

Буретчица - 1

Колво наборов - ?

Решение:

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$C_4^2 = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1} = 6 \text{ способов}$$

$$C_7^4 = \frac{7!}{4!(7-4)!} = 7 \cdot 5 = 35 \text{ способов}$$

Общ. колво = $6 + 35 = 210$ способов

Ответ: 210 способов.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013019

Задача 1.

Начало пути - 12.00

$v_{земли} = v_{движ. 1}$

$v_2 = v_{земли}$

Конец пути - 12.00 мес. сут.

Кол-во рассветов.

$$v_{отн} = v_2 + v_{земли} \Rightarrow \text{т.к. } v_2 = v_{земли}$$

$$v_{отн.} = 2 v_{земли.}$$

$$2 \cdot 360 = 720^\circ$$

$$\frac{720}{360} = 2$$

Ответ: 2 раза.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013019

Задача 3

$$v_{\text{суд}} = 10 \text{ узл.}$$

$$v_{\text{теч.}} = 0,5 \text{ м/с}$$

$$v_{\text{маш}} = 50 \text{ км/ч}$$

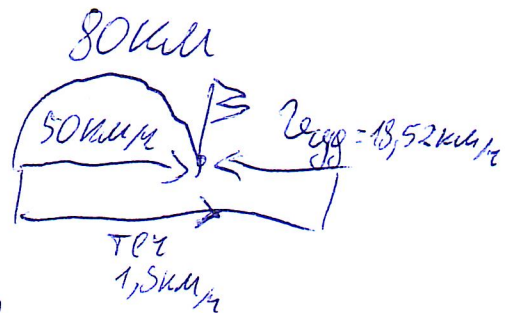
$$S = 80 \text{ км}$$

С АВ - ?

См

$$18,52 \text{ км/ч}$$

$$1,8 \text{ км/ч}$$



$$v_{\text{судпт}} = 18,52 - 1,8 = 16,72 \text{ км/ч}$$

$$t = \frac{S_{\text{маш}}}{v_{\text{маш}}} = \frac{80 \text{ км}}{50 \text{ км/ч}} = 1,6 \text{ ч.}$$

$$S_{\text{суд}} = v_{\text{судпт}} \cdot t = 16,72 \text{ км/ч} \cdot$$

$$1,6 \text{ ч} = 26,752 \text{ км}$$

$$S_{\text{AB}} = S_{\text{суд}} + S_{\text{маш}} = 26,752 + 80$$

$$= 106,752 \text{ км}$$

$$\text{Ответ: } 106,752 \text{ км.}$$