



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр	2026012885
Класс	9-11
Площадка	СЕВАСТОПОЛЬ
Предмет	Судовождение

Задача №1

Дано:

1) 1 мая в 12:00 — на запад из Кашинграда
— на восток

~~$V_1 = V_2$~~ $V_1 = V_2$

2) $V_1 =$ скорость ветра в земные

3) Оба корабля в 12:00 в море

4) Решение //

Сколько раз второй ~~корабль~~ встретит первый?

Рассмотрим первого корабля

1) 1 об земли = 360° } на запад
 $T = 24ч$ — равно пути

2) Рассмотрим второго корабля

$V_1 = V_2 \Rightarrow$ 2 корабля движутся с той же V — на восток

3) ~~Рассмотрим второго корабля~~

~~$\text{пути} = \frac{2\pi R}{V} = 2 \cdot 2\pi R$~~

~~R — радиус Земли, V — скорость корабля~~

~~φ — угол~~

3) Земля поворачивается вокруг своей оси на $360^\circ \Rightarrow$ Лист 1 из 5

у второго корабля скорость больше в 2 раза соответственно
будет $720^\circ / 360 = 6$ 2 раза



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026012885

Задача 4

Решение:

Дано: 4 вахтенные

1 капитан

1 ст. помощник

2, 3 помощника ≥ 2

4 - вахтенные матросов

3 - матросов

4 - матросов

Найдём все пары:

$(1, 2) | (1, 3) | (1, 4) | (2, 3) | (2, 4) | (3, 4) \Rightarrow$ составили только
трижды комбинации -

1) капитанов - 7 вариантов

2) второго - 6 вариантов

3) третьего - 5 вариантов

$35 \cdot 6 = 210$ вариантов.

- искомое количество

получ. 35 трижды \Rightarrow

Нужно выбрать

2 вахтенные из 4

и 4 матроса из 7



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026012885

Задача №3

Дано:

V_c - встан. возе - 10 уз.

V_T - 0,5 м/с

V_M - 50 км/ч

S_M - 80 км

1 уз. - 1,85 км/ч

Найти: S_{AB}

Решение

1) $10 \cdot 1,85 \text{ км} = 18,5 \text{ км/ч}$ - скорость судна B (км/ч)

2) $0,5 \text{ м/с} = 1,8 \text{ км/ч}$ - скорость течения

3) $18,5 - 1,8 = 16,7 \text{ км/ч}$ - скорость судна против течения

4) $t = 80 / 50 = 1,6 \text{ ч}$

5) $S_c = 16,7 \text{ км} \cdot 1,8 = 26,75 \text{ км}$

6) $S_{общ} = 80 + 26,75 \text{ км} = \underline{106,75 \text{ км}}$
 AB



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026012885

Задача №4

Дано:

Грузоподъемность 24 000 т

Действ.: 85 рейсов

Гречка: 17 рейсов

Гречка + рис: 3 рейса

Гречка + рис + пшеница - 5 рейсов

Пшеница: 46 рейсов

Пшеница + рис: 12

Найти: Объем каждой партии риса

Ответ:

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

Решение

Сост. уравн. пшеница:

Пшеница $\rightarrow x$

Пшеница + рис $\rightarrow 12$

Пшеница + гречка $\rightarrow y$

Все 3 $\rightarrow 5$

$$x + 12 + y + 5 = 46$$

$$x + y = 29$$

Только гречка = 17

Только рис = a

Только пшеница = y

Пшеница + рис = 12

Гречка + рис = 3

Пшеница + гречка = y

Все 3 = 5

упростить

$$a + x + y + 37 = 85$$

$$a + x + y = 48$$

$$a + 29 = 48$$

$$a = 19 - \text{рейсов}$$

Только рис = 19

Пшеница + рис $\rightarrow 12$

Гречка + рис $\rightarrow 3$

Все 3 $\rightarrow 5$

39 рейсов

1 вид $\rightarrow 24000$ т

2 вид \rightarrow по 12000 т камбуз.

3 вид \rightarrow по 8000 т камбуз

Лист 4 из 5

1) $19 \cdot 24000 = 456000$ т

2) Пшеница + рис = $12 \cdot 12000 = 144000$ т

3) гречка + рис = $3 \cdot 12000 = 36000$ т

4) 3 вида $58000 = 40000$ т



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026012885

Задача № 5

Дано:

- 1) 3 танкера по 4 машины
- 2) Производитель насосов: $8 \text{ м}^3/\text{мин}$

1) 1 танкер

$$V = 30 \cdot 15 \cdot 10 = 4500 \text{ м}^3 - \text{одна машина}$$

всего $\Rightarrow 4 \cdot 4500 = 18000 \text{ м}^3$

2) 2 танкера

$$S_1 = 30 \cdot 15 = 450$$

$$S_2 = 24 \cdot 12 = 288$$

$$\sqrt{450 \cdot 288} = \sqrt{129600} = 360$$

$$V = \frac{h}{3} (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2}) =$$

$$\frac{10}{3} (450 + 288 + 360) = 3660 \text{ м}^3$$

всего $\Rightarrow 4 \cdot 3660 = 14640 \text{ м}^3$

3) $R = 10$; $n = 3$

$$V = \frac{1}{3} \cdot 3 \cdot 10^3 = 1 \cdot 1000 = 2000 \text{ м}^3$$

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

Общий объем = $18000 + 14640 + 8000 = 40640 \text{ м}^3$

$$t = \frac{40640}{8} = 5080 \text{ минут} - \text{общее время.}$$