



# ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

|          |               |
|----------|---------------|
| Шифр     | 2026013910    |
| Класс    | 1 курс        |
| Площадка | УФА           |
| Предмет  | СУДОВОЕ ПРАВО |

1) Пловцу встретит ракета 2 раза.

$$2) C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

1. Выбираем 2 ватных матрасов из 4 имеющихся

$$C_4^2 = \frac{4!}{2! \cdot 2!} = \frac{24}{2 \cdot 2} = 6 \text{ способов}$$

2. Выбираем 4 обложки матрасов из 7 имеющихся

$$C_7^4 = \frac{7!}{4! \cdot 3!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 35 \text{ способов.}$$

3. Общее количество способов (по правилу произведения)

$$6 \cdot 35 = 210$$

Ответ: Возможно сделать 210 различных наборов матрасов.

3) Дано

$$V_{\text{судно}} = 10 \text{ узлов} \cdot 1,852 \text{ км/ч}$$

$$V_{\text{тема}} = 0,5 \text{ м/с} \cdot 3,6$$

$$V_{\text{мама}} = 50 \text{ км/ч}$$

СИ

$$18,52 \text{ км/ч}$$

$$1,8 \text{ км/ч}$$

Решение.

Получим судно идет против течения  $V_{\text{пути}} = 18,52 - 1,8 = 16,72 \text{ км/ч}$

мама прошла 80 км. Время в пути  $t = \frac{S_{\text{мама}}}{V_{\text{мама}}} = \frac{80}{50} = 1,6 \text{ часа}$ .

$$S_{\text{судно}} = V_{\text{пути}} \cdot t = 16,72 \cdot 1,6 = 26,752 \text{ км}$$

Получим они встретили одновременно на берегу друг друга и встретились через 1,6 часа:  $S_{AB} = S_{\text{мама}} + S_{\text{судно}} =$

$$= 80 + 26,752 = 106,752 \text{ км}$$

Ответ: Расстояние от А до В 106,752 км.



# ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013910

4) Распределить рейсы по категориям

• Всего рейсов с пассажирами ( $N_n$ ) = 46

• Пассажирские + Риб + Греша ( $N_{пр}$ ) = 5

• Пассажирские + Риб ( $N_{пр}$ ) = 12 (всего), значит чисто  $\Gamma + \text{Риб} = 12 - 5 = 7$ .

• Греша + Риб ( $N_{гр}$ ) = 3 (всего), значит чисто  $\Gamma + \text{Риб} = 3 - 5 = 0$ , тут логическая противоречие в условии (5 больше 3), предполагаем, что 3 - это только рейсы "только Риб + Греша"

• Уточнение: Пассажирские возмещаются в 46 рейсах. Пассажирские входят в группы ( $\Gamma$ ), ( $\Gamma + \text{Риб}$ ), ( $\Gamma + \text{Греша}$ ), ( $\Gamma + \text{Риб} + \text{Греша}$ ) или же просто  $\Gamma + \text{Греша}$

Только Риб:

Рейсы с Рибом:  $\Gamma + \text{Риб} + \text{Греша}$  15 рейсов  $\cdot (\frac{24}{3}) = 5 \cdot 8 = 40$  тыс. Т.

$\Gamma + \text{Риб}$ : 7 рейсов  $\cdot (\frac{24}{3}) = 7 \cdot 12 = 84$  тыс. Т.

$\Gamma + \text{Риб}$ : 3 рейса  $\cdot (\frac{24}{2}) = 3 \cdot 12 = 36$  тыс. Т.

Рейсов без Риб. Только Греша (17). Остаются рейсы с пассажирами. Если

$N_{\Gamma}$ -категория =  $46 - 7 - 5 = 34$ , то всего рейсов  $1 \cdot (\Gamma) + 3 \cdot (\Gamma\text{Риб}) + 7 \cdot (\Gamma\text{РибГреша}) + 5 \cdot (\Gamma\text{РибГреша}) + 34 \cdot (\Gamma) = 66$ . Значит, что

Риб:  $85 - 66 = 19$  рейсов. Масса чистого Риб:  $19 \cdot 24 = 456$  тыс. тон. Утого Риб

$456 + 36 + 84 + 40 = 616$  тыс. Т

Ответ: 616 000 тонн Риб.



# ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013910

5) Панель 1 Основание  $30 \cdot 15$  м, высота 10 м.

$$V_1 = 4 \cdot (30 \cdot 15 \cdot 10) = 4 \cdot 4500 = 18000 \text{ м}^3$$

Панель 2 основание  $30 \cdot 15$  и  $24 \cdot 12$ , высота 10 м  $S_1 = 450, S_2 = 288$

$$V_{\text{пан}} = \frac{1}{3} h (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2}) = \frac{10}{3} (450 + 288 + \sqrt{450 \cdot 288}) = \frac{10}{3} (738 + 360) = 3660 \text{ м}^3$$

$$V_2 = 4 \cdot 3660 = 14640 \text{ м}^3$$

Панель 3: Радиус 10 м.  $V_{\text{сферы}} = \frac{4}{3} \pi R^3, V_{\text{пол}} = \frac{2}{3} \pi R^3 = \frac{2}{3} \cdot 3 \cdot 1000 = 2000 \text{ м}^3$

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

Общее время: Общий объем  $V_{\text{коз}} = 18000 + 14640 + 8000 = 40640 \text{ м}^3$

$$\text{Время } T = \frac{V_{\text{коз}}}{v_{\text{трава}}} = \frac{40640}{8} = 5080 \text{ минут, в часах } \frac{5080}{60} \approx 84 \text{ часа } 40 \text{ минут.}$$

Ответ: 5080 мин (или 84 часа 40 минут)