



# ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

|          |              |
|----------|--------------|
| Шифр     | 2026013664   |
| Класс    | 1            |
| Площадка | УФА          |
| Предмет  | Судовождение |

## ЗАДАНИЕ 1

ОТВЕТ: ЗА 24 ЧАСА ТОВАРИЩЬ ОТНОСИТЕЛЬНО СОЛНЦА СОВЕРШАЕТ 2 ПОЛНЫХ ОБОРОТА, ЗНАЧИТ ОН ВСТРЕТИТ РАССВЕТ 2 РАЗА, РАССВЕТ ВСТРЕТИЛ 2 РАЗА.

## ЗАДАНИЕ 2

ЭКИПАЖ СОСТОИТ ИЗ: 4 ВАХТЕРНЫХ МАТРОСА, 4 МАТРОСОВ ОСТАЛЬНЫЕ НЕ УЧАСТВУЮТ. НУЖНО ВЗЯТЬ 2 ВАХТЕРНЫХ МАТРОСА ИЗ 4, 4 МАТРОСА ИЗ 4. БЕРЁМ ФОРМУЛУ

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}, C_4^2 = \frac{4!}{2! \cdot 2!} = \frac{24}{4} = 6, C_4^4 = \frac{4!}{4! \cdot 0!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 35, 6 \cdot 35 = 210$$

ОТВЕТ: 210 НАБОРОВ

## ЗАДАНИЕ 3

Дано  
 скорость судна: 10 узлов  
 скорость течения: 0,5 м/с  
 скорость машины: 50 км/ч  
 машина прошла: 80 км

ПЕРЕВОДИМ единицы  
 1 узел = 1852 м/ч  
 скорость течения: 0,5 м/с = 1800 м/ч =  $\frac{1800}{1852} \approx 0,972$  узла  
 скорость против течения: 9,028 узла  
 время машины:  $t = \frac{80}{50} = 1,6$  часа  
 время за которое прошло судно:  $16,72 \cdot 1,6 = 26,75$  км

РЕШАЕМ ПО ТЕОРЕМЕ Пифагора  
 $AB = \sqrt{80^2 + 26,75^2} = \sqrt{6400 + 715,56} = 84,36$  км

расстояние AB = 84,36 км



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ  
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013664

ЗАДАНИЕ 4

Дано

ВСЕГО РЕЙСОВ = 85  
ГРУЗОПОДЪЁМНОСТЬ = 24000 ТОНН  
В ТРЮМОВ  
КОЛИЧЕСТВО РЕЙСОВ  
ГРЕЧКА = 14 РЕЙСОВ  
ПШЕНИЦА: а РЕЙСОВ  
РИС: б - РЕЙСОВ  
ПШЕНИЦА + РИС = 12 РЕЙСОВ  
ПШЕНИЦА + ГРЕЧКА: с РЕЙСОВ  
РИС + ГРЕЧКА: 3 РЕЙСА  
ВСЕ ТРИ ВИДА: 5 РЕЙСОВ

РЕШЕНИЕ

РИС ПЕРЕВОЗИМ:

ТОЛЬКО РИС:  $18 \cdot 24000 = 456000$  ТОНН

ПШЕНИЦА + РИС:  $12 \cdot 12000 = 144000$  ТОНН

РИС + ГРЕЧКА:  $3 \cdot 12000 = 36000$  ТОНН

ВСЕ ТРИ ВИДА:  $5 \cdot 8000 = 40000$  ТОНН

ОБЩЕЕ:  $456000 + 144000 + 36000 + 40000 =$   
~~676~~ ТОНН 676000 ТОНН

ОТВЕТ: 676000 ТОНН РИСА.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ  
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013664

ЗАДАНИЕ 5

РЕШЕНИЕ

ПЕРВЫЙ ТАНКЕР:  $V = 30 \cdot 15 \cdot 10 = 4500 \text{ м}^3$   
ВСЕГО:  $4 \cdot 4500 = 18000 \text{ м}^3$

ВТОРОЙ ТАНКЕР:  $A_1 = 30 \cdot 15 = 450 \text{ м}^2$   
 $A_2 = 24 \cdot 12 = 288 \text{ м}^2$

$$V = \frac{h}{3} (A_1 + A_2 + \sqrt{A_1 \cdot A_2})$$

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

$$V = \frac{10}{3} \cdot (438 + 360) = \frac{10}{3} \cdot 1098 = 3660 \text{ м}^3$$

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

ТРЕТИЙ ТАНКЕР

$\pi \approx 3$

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

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

ОБЩИЙ ОБЪЕМ:  $18000 + 14640 + 8000 = 40640 \text{ м}^3$

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ НАСОСОВ:  $8 \frac{\text{м}^3}{\text{мин}}$

ВРЕМЯ ПОГРУЗКИ

$$t = \frac{40640}{8} = 5080 \text{ минут}$$

ОТВЕТ:

В ЧАСАХ:  $5080 \div 60 \approx 84,67 \text{ ЧАСА}$

В МИНУТАХ:  $5080 \text{ минут}$