



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ  
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр	2026013405
Класс	9-11
Площадка	Мурманск, Дель Океан
Предмет	Судовождение



Время расчета 2 часа

N2  
 Кол-во курсов (4,2)  $\frac{4!}{2! \cdot 2!} = \frac{24}{4} = 6$   
 Число курсов (7,4)  $\frac{7!}{4! \cdot 3!} = \frac{5040}{24 \cdot 6} = \frac{5040}{144} = 35$   
 $6 \cdot 35 = 210$

Ответ: 210

N3  
 $1 \text{ узел} = 1852 \text{ м/ч} = 1,852 \text{ км/ч}$   
 $10 \text{ узлов} = 1,852 \cdot 10 = 18,52 \text{ км/ч}$   
 $t = \frac{80}{50} = 1,6 \text{ ч.}$   $1 \text{ км/ч} = \frac{3600}{1000} = 3,6 \text{ м/с}$   
 $v = 0,5 \cdot 3,6 = 1,8 \text{ км/ч}$   
 $v_{\text{отн}} = 18,52 - 1,8 = 16,72 \text{ км/ч}$   
 $s = 16,72 \cdot 1,6 = 26,752 \text{ км}$   $s = v \cdot t$   
 $L = 80 + 26,752 = 106,752 \text{ км}$   $L - 80 = s$   
 Ответ: 106,752 км



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ  
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013405

N5

$$V_1 = 30 \cdot 15 \cdot 10 = 4500 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{объ.}} = 4500 \cdot 4 = 18000 \text{ м}^3$$

$$t_1 = \frac{18000}{8} = 2250 \text{ мин}$$

$$V_2 = \frac{h}{3} (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2}) = \frac{10}{3} (450 + 288 + \sqrt{450 \cdot 288}) = 3660 \text{ м}^3$$

$$S_1 = 30 \cdot 15 = 450 \text{ м}^2$$

$$S_2 = 24 \cdot 12 = 288 \text{ м}^2$$

$$h = 10 \text{ м}$$

$$V_{\text{объ.}} = 3660 \cdot 4 = 14640 \text{ м}^3$$

$$t_2 = \frac{14640}{8} = 1830 \text{ мин}$$

$$V_3 = \frac{2}{3} \pi R^3 = \frac{2}{3} \cdot 3 \cdot 10^3 = 2000 \text{ м}^3$$

$$n = 3$$

$$R = 10 \text{ м}$$

$$V_{\text{объ.}} = 2000 \cdot 4 = 8000 \text{ м}^3$$

$$t_3 = \frac{8000}{8} = 1000 \text{ мин}$$

$$t_{\text{объ.}} (2250; 1830; 1000)$$

$$\text{Ответ: } 2250 \text{ мин.}$$