



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр	2026013856
Класс	9-11; СТО
Площадка	Ростов-на-Дону (ИВТ)
Предмет	Судовождение

№2

Дано
 Капитан = 1
 стар. пом. = 1
 два помощника кап. = 2
 вахтенные матросы = 4
 механики = 3
 матросы = 7
 кокс = 1
 буфетчица = 1

Решение

Капитану для швартовки нужна команда из:
 2 вахт. матросов (всего 4)
 4 обычных матроса (всего 7)

$$\frac{4}{2! \cdot (4-2)!} \cdot \frac{7!}{4! \cdot (7-4)!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} \cdot \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 6 \cdot 35 = 210$$

Ответ: 210

№4

Банкер перевозит зерно в 85 рейсах (каждый раз полностью загружая 24 тысячами тонн).

Дано!
 Только гречка = 17
 Гречка и рис = 3
 Все три вида = 5
 Пшеница и рис = 12
 Только рис - ?

Рис перевозим: - только рис: 19 рейсов по 24 тысячами тонн = 456 тыс тонн
 - рис и пшеница: 12 рейсов по 12 тысяч тонн
 - рис и гречка: 3 рейса по 12 тысяч тонн = 36 тысяч тонн
 - все три 5 рейсов по 8 тысяч тонн = 40 тысяч тонн
 Тогда 456 + 144 + 36 + 40 = 676 тысяч
 Ответ: 676 000 тонн



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013856

N3

Дано

$$V_c \text{ м.возд.} = 10 \text{ узлов}$$

$$U \text{ течение} = 0,5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$S = 80 \text{ км}$$

$$V_m \text{ гр.м.} = 50 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

Решение

$$1 \text{ узел} = 1 \text{ морская миля/ч} = 1852 \text{ м/ч}$$

$$V_c = 10 \cdot 1,852 = 18,52 \text{ км/ч}$$

$$V_{\text{судна}} = V_c - U = 18,52 - (0,5 \cdot 3,6) = 16,72 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$t = \frac{80}{50} = 1,6 \text{ ч}$$

$$S_{\text{судна}} = 16,72 \cdot 1,6 = 26,752 \text{ км}$$

Пусть M - расстояние

$$M - 80 = 26,75$$

$$M = 106,75 \text{ км}$$

Ответ: 106,75

N1

За сутки Земля делает 1 оборот вокруг Солнца. Если вы движетесь на восток с той же скоростью, что и движение Земли навстречу Солнцу. Поэтому день и ночь будут уменьшаться постепенно. За целые сутки, наблюдая 2 раза увидите рассветы



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013856

N5

I танкер = прямоугольный параллелепипед $30\text{ м} \cdot 15\text{ м} \cdot 10\text{ м}$

II танкер = четырехугольная усеч. пирамида с основанием $30 \cdot 15$

Производительность $8\text{ м}^3/\text{мин}$ на один танкер
Тогда

Танкер 1

$$V = 30 \cdot 15 \cdot 10 = 4500\text{ м}^3 \quad V_{\text{объ}} = 4 \cdot 4500 = \frac{18000}{2} = 2250$$

$$8\text{ м}^3/\text{мин}; S_1 = 30 \cdot 15 = 450; S_2 = 24 \cdot 12 = 288;$$

$$V_1 = \frac{1}{3} h (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2}) = \frac{1}{3} \cdot 10 (450 + 288 + \sqrt{129600}) = \frac{1}{3} \cdot 10 \cdot 1038 = 3660$$

$$V_4 = 3660 \cdot 4 = 14640$$

$$\frac{14640}{8} = 1830\text{ мин}$$

$$V_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi R^3 = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot 3 \cdot 1000 = 2000$$

$$V_4 = 2000 \cdot 4 = 8000$$

$$\frac{8000}{8} = 1000$$

$$2250 + 1830 + 1000 = 5080\text{ мин}$$

$$5080\text{ мин} \approx 85\text{ ч}$$

$$\text{Ответ} \approx 85\text{ часов}$$