



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

| | |
|----------|--------------------|
| Шифр | 2026009363 |
| Класс | 7-8. |
| Площадка | АЛЫЙ ПАРУС. Тюмень |
| Предмет | СУДОВОЖАЕНЦЕ. |



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

1.

2026009363

Решения.

1. Первый день (12 февраля): Парал вышел 19:53.
До конца суток (24:00) остается
• $24:00 - 19:53 = 4$ часа 7 минут
 2. Полный день (13 февраля) - это 24 часа
 3. Второй день (14 февраля): парал прибыл в 9:10.
Это время от 00:00 до 9:10 - 9 часов 10 минут.
 4. Минуты: $7 + 10 = 17$ минут.
• часы: $4 + 24 + 9 = 37$ часов.
- Ответ: 37 часов 17 минут.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2

2026009363

Решения.

Обозначим.

- возраст капитана сейчас - x лет
 - возраст матроса сейчас - y лет
- составим уравнения.

1. Если к возрасту капитана прибавить удвоенный возраст матроса, получится 100 лет:

$$x + 2y = 100$$

2. Через 4 года капитану будет ровно в 2 раза больше лет, чем матросу:

$$x + 4 = 2(y + 4)$$

Решим систему уравнений.

$$x + 4 = 2y + 8$$

$$x - 2y = 8 - 4$$

$$x - 2y = 4$$

3. Теперь есть система 2 уравнений

$$4. (x + 2y) + (x - 2y) = 100 + 4$$

$$x + x + 2y - 2y = 104.$$

$$2x = 104$$

$$x = 52. \text{ капитан.}$$

$$4. 52 + 2y = 100$$

$$2y = 100 - 52$$

$$2y = 48$$

$$y = 24 \text{ матросу.}$$

ответ: капитан 52 лет, матрос 24 лет.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

3

2026009363

Решения

1. Найдём скорость наполнения и опорожнения в литрах в минуту.

- Пусть объём бассейна V — литров.
- Наполняющая труба: весь объём за 3 часа = $3 \cdot 60 = 180$ минут.
скорость наполнения: $\frac{V}{180}$ литров в минуту
- Опорожняющая труба: весь объём за 5 часов = $5 \cdot 60 = 300$ минут.
скорость опорожнения: $\frac{V}{300}$ литров в минуту.

2. Найдём netto скорость наполнения (разность) netto скорость = поступление - убывание: $\frac{V}{180} - \frac{V}{300}$.
Приведём к общему знаменателю (900)

$$\frac{5V}{900} - \frac{3V}{900} = \frac{2V}{900} = \frac{V}{450} \text{ литров.}$$

3. Найдём, сколько воды прибавится за 10 минут.

за 1 минуту прибавляется $\frac{V}{450}$ литров
за 10 минут:

$$10 \cdot \frac{V}{450} = \frac{10V}{450} = \frac{V}{45} \text{ литров.}$$

4. Составим уравнение.
по условию, это равно 150 литров \Rightarrow

$$\frac{V}{45} = 150.$$

5. Решаем уравнение
 $V = 150 \cdot 45$.

$$V = 6750 \text{ литров.}$$

ответ 6750 литров.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

4.

2026009363

Решения.

1. Примем весь путь за единицу

Пусть всё расстояние между портами равно 1.

- скорость лесовоза по течению: $V_{по} = \frac{1}{8}$ (пути в сутки)
- скорость лесовоза против течения: $V_{против} = \frac{1}{12}$ (пути в сутки).

2. найдем скорость течения.

Скорость течения реки равна половине разности скоростей судна по и против течения

$$V_{мет} = \frac{V_{по} - V_{против}}{2}; \quad V_{мет} = \frac{\frac{1}{8} - \frac{1}{12}}{2}$$

приведем к общему знаменателю.

$$V_{мет} = \frac{\frac{3}{24} - \frac{2}{24}}{2} = \frac{\frac{1}{24}}{2} = \frac{1}{48}. \quad (\text{скорость течения в сутки})$$

3. Лесовоз шел по течению $\frac{1}{8}$ пути в сутки в течение

2 суток

$$S_1 = \frac{1}{8} \cdot 2 = \frac{1}{4}. \quad (\text{судно прошло всего пути})$$

$$4. S_{ост} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}. \quad (\text{до Якутека осталось})$$

5. Время движения бревна до Якутека.

Бревно плывет со скоростью $\frac{1}{48}$ пути в сутки.

$$t_{бр} = \frac{S_{ост}}{V_{мет}} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{48}}$$

$$t_{бр} = \frac{3}{4} \cdot \frac{48}{1} = \frac{3 \cdot 48}{4} = \frac{144}{4} = 36 \text{ суток.}$$

6. сравнение времени прибытия.

• лесовоз - 8 суток.

• бревно - 200 суток

• бревно приплываем через $2 + 36 = 38$ суток

Разница $38 - 8 = 30$ суток



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

5

2026009363

Решения.

1. Заполняем известные части таблицы:

- Только немецкий: 73 человека.
- Все 3 языка: 52 человека.
- Английский и французский (всего) = 109 человек.

Из них 52 знают еще немецкий.

Знают только английский и французский $109 - 52 = 57$ человек

• Английский и немецкий (всего) 112 человек

• Из них 52 знают еще и французский.

Знают только английский и немецкий: $112 - 52 = 60$ человек.

2. Находим тех, кто знает только один язык:

- английский: всего 249, вычитаем тех кто знает его в паре с другими: $249 - (57 + 60 + 52) = 249 - 169 = 80$ человек

- Только французский: - 167 всего.

Вычитаем, тех, кто знает его вместе с другими.

$167 - (57 + 52) = 167 - 109 = 58$ человек

3. Считаем количество экипажа:

80 (английский) + 58 (французский) + 73 (немецкий) + 57 (анг и фран-
цузский) + 60 (английский и немецкий) + 52 (все 3) = 380

Ответ 380.