

[Задать вопрос](#)

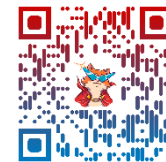


1 из 8 кусков $\rightarrow \frac{1}{8} = 0,125$

2 из 8 кусков $\rightarrow \frac{2}{8} = \frac{1}{4} = 0,25$

4 из 8 кусков $\rightarrow \frac{4}{8} = \frac{1}{2} = 0,5$

8 из 8 кусков $\rightarrow \frac{8}{8} = 1$



[Задать вопрос](#)

Доли и проценты

1% — это $\frac{1}{100}$ часть числа

$$\frac{\text{проценты } \%}{100\%} = \text{доли единицы}$$

проценты

доли
единицы

5%

0,05

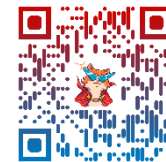
20%

0,2

0,125%

0,00125





[Задать вопрос](#)

Доли и проценты

1% — это $\frac{1}{100}$ часть числа

доли единицы • 100% = проценты %

**доли
единицы**

проценты

0,004

0,4%

0,25

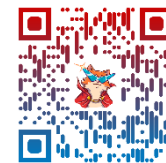
25%

1,25

125%



Переносим запятую **на 2 знака вправо**



[Задать вопрос](#)

Как округлять?

Десятые Тысячные
5,6834
Сотые Десятитысячные



Оставляем **следующую цифру**
за **требуемой** по условию

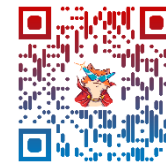
1. Округлим до десятых: $5,6834 \Rightarrow 5,6\overset{+1}{\text{8}} \geq 5 \approx 5,7$

2. Округлим до сотых: $5,6834 \Rightarrow 5,68\overset{+1}{\text{3}} < 5 \approx 5,68$

3. Округлим до целых: $5,6834 \Rightarrow 5,\overset{+1}{\text{6}} \geq 5 \approx 6$

4. Округлим до десятых: $5,45 \Rightarrow 5,4\overset{+1}{\text{5}} \geq 5 \approx 5,5$





[Задать вопрос](#)

Физические величины

Масса

$$1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$$

$$1 \text{ г} = 1000 \text{ мг}$$

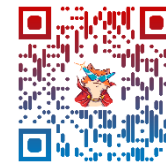
Объем

$$1 \text{ л (дм}^3\text{)} = 1000 \text{ мл (см}^3\text{)}$$

Плотность

$$1 \frac{\text{г}}{\text{л}} = \frac{1 \text{ г}}{1000 \text{ мл}} = \frac{1}{1000} \frac{\text{г}}{\text{мл}}$$





[Задать вопрос](#)

Размерность и точность ответа



Пример №1

К 135 г раствора с массовой долей соли 22% добавили 25 г этой же соли.
Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

(Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: _____

%.

Возможно придётся округлять

Точность числа в ответе

Единицы измерения в ответе

Пример №2

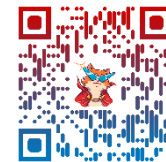
Вычислите массу соли, которую нужно добавить к 188 г 16%-ного ее раствора, чтобы получить 18%-ный раствор этой соли.

Ответ запишите в граммах и округлите до десятых.

Единицы измерения в ответе

Придется округлять

Точность числа в ответе



[Задать вопрос](#)

- [1] В парке **188 лиственных деревьев** и **62 хвойных деревьев**.
Сколько процентов составляют хвойные от общего числа деревьев?
Запишите ответ с точностью до десятых.

$$\begin{array}{l} 250 - 100\% \\ \quad \swarrow \quad \searrow \\ 62 \text{ } \img alt="evergreen tree" data-bbox="95 385 130 450"/> - X\% \end{array}$$

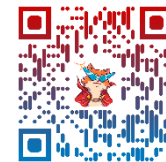
$$\begin{aligned} 250 \cdot X &= 62 \cdot 100 \\ X &= \frac{6200}{250} = 24,8\% \end{aligned}$$

Процент **лиственных** деревьев:

$$100 - 24,8 = 75,2\%$$

весь
парк





[Задать вопрос](#)

[2] Книга стоит **840 рублей**. Сколько нужно будет заплатить за нее, если есть карточка с **5%-ной скидкой**? В ответ укажите целое число.

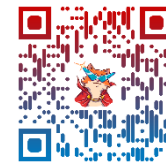


Книга 840 руб.



Книга после скидки





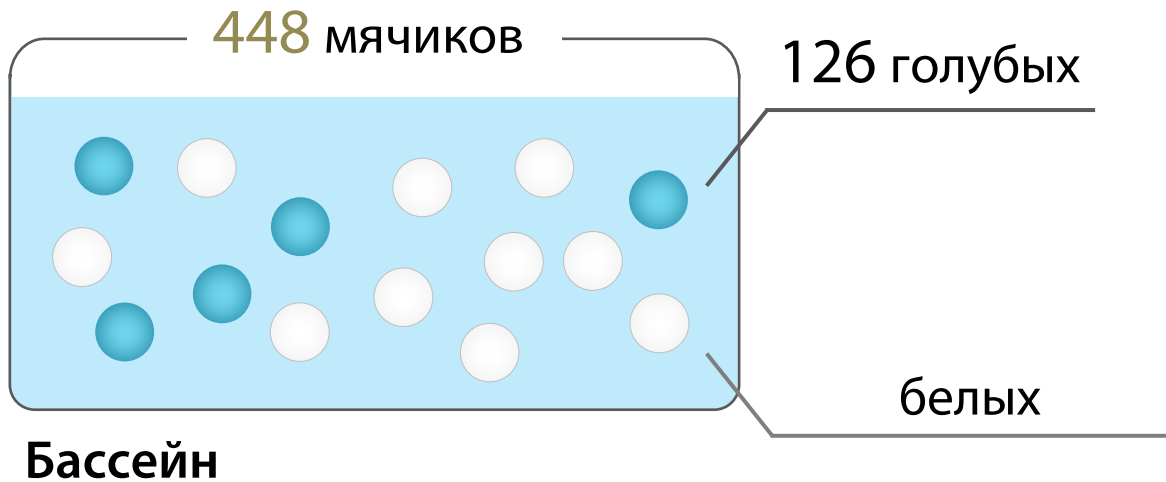
[Задать вопрос](#)

- [3] Банка сметаны весит **200 г**. Сколько граммов сметаны мы отдадим коту Теодору, если он имеет талон на выдачу **30%** от всей сметаны по массе?
В ответ запишите целое число.





- [4] В бассейне плавают **448** мячиков. **126** из них в **голубого цвета**, а остальные – белого. Сколько процентов составляют белые мячики?
Ответ округлите до десятых.





[Задать вопрос](#)

Массовая доля

Приготовим раствор. Смешаем воду и соль:

500 г
вода

+

25 г
соль

=

525 г
раствор

часть раствора часть раствора **целый** (итоговый) раствор

X % 100 %

$$\begin{array}{l} 525 \text{ г} - 100\% \\ \quad \swarrow \quad \searrow \\ 25 \text{ г} - x\% \end{array}$$

$$525 \cdot x = 25 \cdot 100$$

$$x = \frac{25 \cdot 100}{525} \approx \boxed{4,8\%} = \omega - \text{массовая доля}$$

Массовая доля



[Задать вопрос](#)

$$\omega_{\text{в-ва}} = \frac{m}{m} \cdot 100\% = \frac{m_{\text{в-ва}} \text{ (часть р-ра)}}{m_{\text{р-ра}} \text{ (весь р-р)}} \cdot 100\%$$

$$m_{\text{р-ра}} - 100\%$$

$$m_{\text{в-ва}} - \omega \%$$

$$\omega_{\text{воды}} = \frac{m}{m} \cdot 100\% = \frac{m_{\text{воды}} \text{ (часть р-ра)}}{m_{\text{р-ра}} \text{ (весь р-р)}} \cdot 100\%$$

$$m_{\text{р-ра}} - 100\%$$

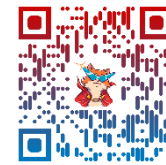
$$m_{\text{воды}} - \omega \%$$

! $\omega_{\text{в-ва}} + \omega_{\text{р-ля}} = 100\%$

$$0\% \leq \omega(\%) \leq 100\%$$

$$0 \leq \omega \leq 1$$





[Задать вопрос](#)

Доля растворенного вещества в условии

Пример №1

К 135 г раствора с массовой долей соли 22% добавили 25 г этой же соли. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе. (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: _____ %.

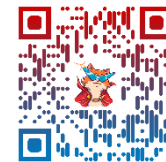
Пример №2

! 16%-ный раствор \Rightarrow это $\omega(\text{в-ва}) = 16\%$

Вычислите массу соли, которую нужно добавить к 188 г 16%-ного ее раствора, чтобы получить 18%-ный раствор этой соли.

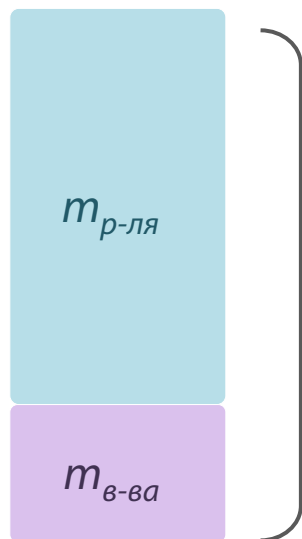
Ответ запишите в граммах и округлите до десятых.





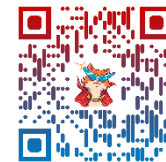
[Задать вопрос](#)

[5] В **135 г** воды растворили **15 г** соли. Вычислите массовую долю (в процентах) соли в полученном растворе. Запишите ответ с точностью до целых.



Ответ:

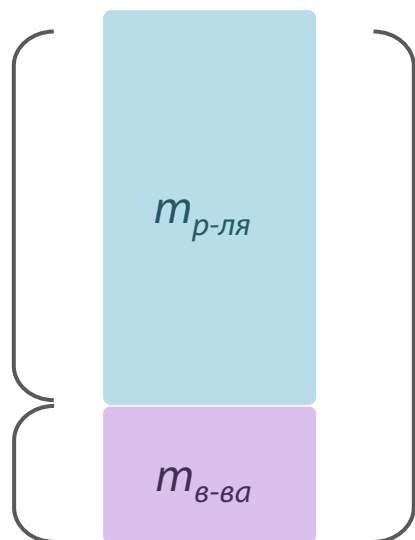




[Задать вопрос](#)

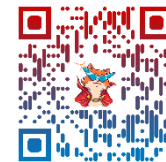
[6] В **275 г** раствора содержится **231 г** воды и щелочь. Вычислите массовую долю (в процентах) щелочи в данном растворе.

Запишите ответ с точностью до целых.



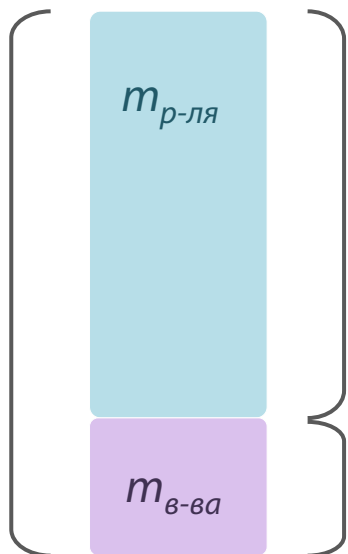
Ответ:





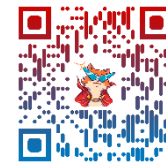
[Задать вопрос](#)

[7] Вычислите массу соли (в граммах), которая содержится в **150 г** ее **18%-ного** раствора. В ответ приведите целое число.



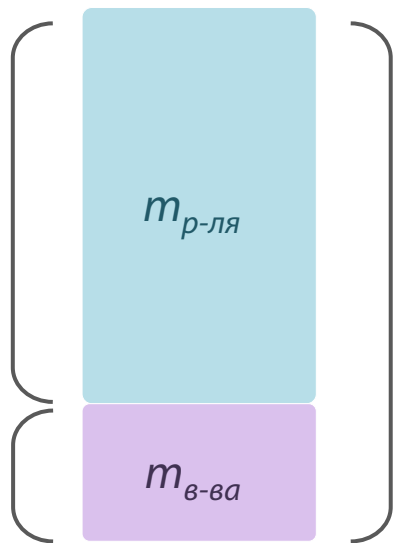
Ответ:





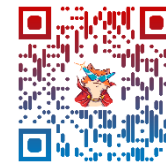
[Задать вопрос](#)

- [8] При упаривании **15%-го** раствора было получено **23,1 г** безводной соли. Вычислите массу (в граммах) исходного раствора и массу (в граммах) содержащейся в нем воды. Запишите **массу исходного раствора с точностью до целых**, а **массу воды – с точностью до десятых**.



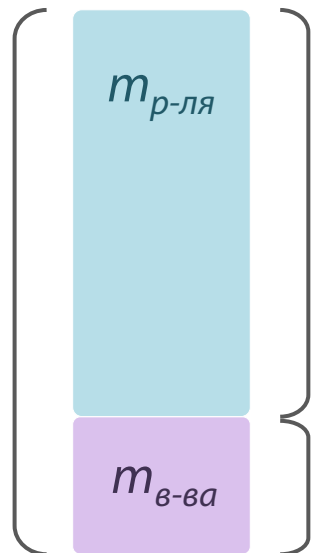
Ответ:



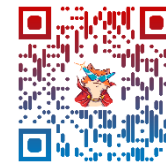


[Задать вопрос](#)

- [9] Для приготовления **24%-го** раствора соли взяли **266 г** воды. Вычислите массу (в граммах) соли, которая содержится в полученном растворе. Запишите **ответ с точностью до целых**.

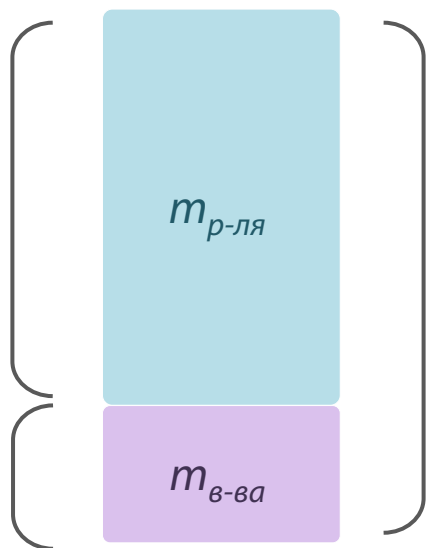


Ответ:



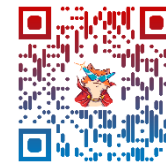
[Задать вопрос](#)

[10] В растворе массой **350 г** массовые доли соли и воды относятся как **2 : 23** (в порядке перечисления). Вычислите массу (в граммах) растворенной соли. Ответ запишите с точностью до целых (ЕГЭ+).



Ответ:





[Задать вопрос](#)

Объем и плотность жидкостей



$$\rho = \frac{m \text{ (г)}}{V \text{ (мл)}}$$



Запомнить

$$\rho_{\text{воды}} = 1 \text{ г/мл}$$

$$m(\text{жидкости}) = \rho \cdot V$$

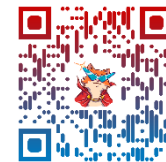
1040 мл
жидкости



Объем

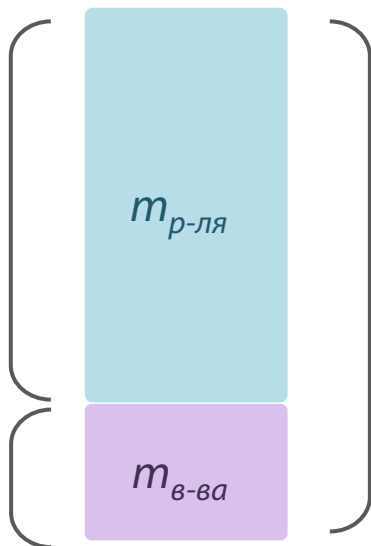


Масса



[Задать вопрос](#)

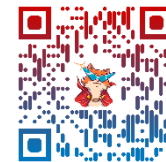
- [11] В **226 г** воды растворили **30 мл** спирта с плотностью **0,8 г/мл**.
Вычислите массовую долю (в процентах) воды в полученном растворе.
Ответ дайте с точностью до десятых.



$$\rho = \frac{m \text{ (г)}}{V \text{ (мл)}}$$

Ответ:

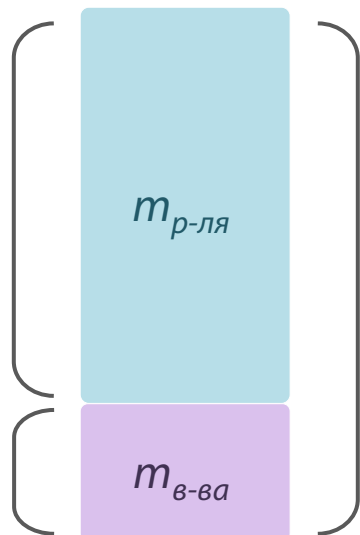




[Задать вопрос](#)

[12] **13%-ный** раствор соли полностью упарили и сконденсировали **52,2 мл** воды. Вычислите массу соли в исходном растворе.

Ответ дайте в граммах с точностью до десятых.

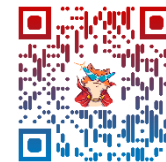


Запомнить

$$\rho_{\text{воды}} = 1 \text{ г/мл}$$

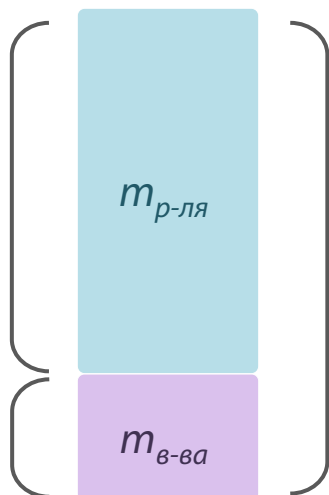
Ответ:





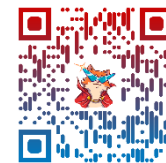
[Задать вопрос](#)

[13] Из **15 г** соли приготовили **48%-ный** раствор с плотностью **1,25 г/мл**. Вычислите объем (в миллилитрах) этого раствора. В ответе укажите число с точностью до целых.



Ответ:






[Задать вопрос](#)

Перед тем, как приступить к домашке

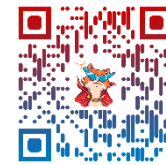
$$\omega_{\text{в-ва}} = \frac{m_{\text{в-ва}}}{m_{\text{р-ра}}} \quad \left\{ \begin{array}{l} m_{\text{в-ва}} = m_{\text{р-ра}} \cdot \omega \text{ (в долях)} \\ m_{\text{р-ра}} = \frac{m_{\text{в-ва}}}{\omega_{\text{в-ва}} \text{ (в долях)}} \end{array} \right.$$

$$\rho = \frac{m_{\text{р-ра}}}{V} \longrightarrow m_{\text{р-ра}} = \rho \cdot V$$

 **Запомнить**
 $\rho_{\text{воды}} = 1 \text{ г/мл}$

$$\rho \left[\frac{\text{г}}{\text{мл}} \right] = \frac{m_{\text{р-ра}}}{V}$$

Домашнее задание



[Задать вопрос](#)

1.0 Базовые математические приемы

1.1. Расчеты для одного раствора



Задачи с необычным условием
или повышенной сложности