

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №14»

РЕШЕБНИК

ЗАДАЧИ НА ПРОЦЕНТЫ

Автор:

**Гилемшина А.М.,
ученица 9Б класса**

Руководитель:

**Вакалова Н.Н.,
учитель математики
высшей категории**

НИЖНЕВАРТОВСК

2015

1. Основные типы задач по теме «Проценты».

1.1. Задачи на проценты в вариантах ОГЭ по математике

1. Городской бюджет составляет 45 млн. р., а расходы на одну из его статей составили 12,5%. Сколько рублей потрачено на эту статью бюджета?
 1) 5625000 р. 2) 562,5 р. 3) 50625000 р. 4) 562500 р.

Решение.

1 способ.

$$45000000 : 100 \cdot 12,5 = 5625000(\text{руб.}) - \text{потрачено на статью}$$

2 способ.

$$45000000 - 100\%$$

$$x - 12,5\% \quad x = 45000000 : 100 \cdot 12,5 = 5625000(\text{руб.}) - \text{потрачено на статью}$$

Ответ: 1.

2. Перед представлением в цирк для продажи было заготовлено некоторое количество шариков. Перед началом представления было продано $\frac{2}{5}$ всех воздушных шариков, а в антракте – еще 12 штук. После этого осталась половина всех шариков. Сколько шариков было первоначально?

- 1) 40 2) 80 3) 120 4) 160

Решение.

Пусть было всего x шариков, тогда было продано $(\frac{2}{5}x+12)$ шариков. По условию продали половину шариков, т.е. $\frac{1}{2}x$.

Составим уравнение

$$\frac{2}{5}x+12=\frac{1}{2}x. \text{ Умножим на } 10, \text{ тогда}$$

$$4x+120=5x$$

$$x=120$$

Ответ: 3.

3. Сберегательный банк начисляет на срочный вклад 20% годовых. Вкладчик положил на счет 800 р. Какая сумма будет на этом счете через год, если никаких операций со счетом проводиться не будет?
 1) 960 р. 2) 820 р. 3) 160 р. 4) 1600 р.

Решение.

1 способ.

$$1) 800 \cdot 0,2 = 160(\text{р.}) - \text{на счёте через год}$$

$$2) 800 + 160 = 960(\text{р.}) \text{ будет через год}$$

2 способ.

x руб. – 120%

800руб. – 100%

$$x = 800 \cdot 120 : 100 = 960(\text{p})$$

Ответ: 1.

4. Товар на распродаже уценили на 20%, при этом он стал стоить 680 р. Сколько стоил товар до распродажи?

- 1) 136 р. 2) 816 р. 3) 700 р. 4) 850 р.

Решение.

1 способ.

$$1) 100\% - 20\% = 80\% = 0,8$$

$$2) 680 : 0,8 = 850(\text{руб.})$$

2 способ.

x руб. – 100%

680 руб. – 80%

$$x = 680 \cdot 100 : 80 = 850(\text{руб.})$$

Ответ: 4.

5. Государству принадлежит 60% акций предприятия, остальные акции принадлежат частным лицам. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 40 млн. р. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам?

- 1) 400000 р. 2) 16000000 р. 3) 24000000 р. 4) 100000000 р.

Решение.

1 способ.

$$40000000 : 100 \cdot 40 = 16000000(\text{руб.})$$

2 способ.

40000000 – 100%

x – 40%

$$x = 40000000 \cdot 40 : 100 = 16000000(\text{руб.})$$

Ответ: 2.

6. Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении 3:5. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 32 млн. р. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам?

- 1) 4000000 р. 2) 12000000 р. 3) 20000000 р. 4) 6400000 р.

Решение.

1 способ.

$$32000000:8 \cdot 5 = 20000000 \text{ (руб.)}$$

2 способ.

Пусть x рублей приходится на 1 часть акций, тогда $5x$ рублей – частным акционерам, а $3x$ рублей – государству. Зная, что прибыль составила 32000000 рублей, то составим уравнение

$$3x + 5x = 32000000$$

$$8x = 32000000$$

$$x = 4000000$$

$$4000000 \cdot 5 = 20000000 \text{ (руб.)}$$

Ответ: 3.

7. На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 120 человек. Голоса между кандидатами распределились в отношении 3:5.

Сколько голосов получил победитель?

- 1) 15 2) 24 3) 45 4) 75

Решение.

1 способ.

$$120:8 = 15 \text{ (голосов) приходится на 1 часть}$$

$$15 \cdot 5 = 75 \text{ (голосов) победитель}$$

2 способ.

Пусть x голосов приходится на 1 часть, тогда $3x$ голосов – получил 1 кандидат, а $5x$ голосов – 2-й кандидат. Зная, что в голосовании приняло 120 человек, то составим уравнение

$$3x + 5x = 120$$

$$8x = 120$$

$$x = 15$$

$$15 \cdot 5 = 75 \text{ (гол.)}$$

Ответ: 4.

8. Число хвойных деревьев в парке относится к числу лиственных как 1:4. Сколько

процентов деревьев в парке составляют лиственные?

- 1) 20% 2) 25% 3) 40% 4) 80%

Решение.

1 способ.

$$100:5 = 20\% \text{ (деревьев) приходится на 1 часть}$$

$$20 \cdot 4 = 80\% \text{ (деревьев) составляют лиственные}$$

2 способ.

5 частей – 100%

4 части - $x\%$

$$x = 4 \cdot 100 : 5 = 80\% (\text{деревьев})$$

Ответ: 4.

9. Средний вес мальчиков того же возраста, что и Сергей, равен 48 кг. Вес Сергея составляет 120% среднего веса. Сколько весит Сергей?

- 1) 60 кг 2) 57,6 кг 3) 40 кг 4) 9,6 кг

Решение.

48 кг – 100%

x кг – 120%

$$x = 48 \cdot 120 : 100 = 57,6 (\text{кг}) \text{ весит Сергей}$$

Ответ: 2.

10. В начале года число абонентов телефонной компании «Север» составляло 200 тыс. чел., а в конце года их стало 210 тыс. чел. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

- 1) На 5% 2) На 10% 3) На 0,05% 4) На 105%

Решение.

200000 человек – 100%

210000 человек – $x\%$

$$x = 21000 \cdot 100 : 200000 = 105$$

Ответ: 4

11. Тест по математике содержит 30 заданий, из которых 18 заданий по алгебре, остальные – по геометрии. В каком отношении содержатся в тесте алгебраические и геометрические задания?

- 1) 3:2 2) 2:3 3) 3:5 4) 5:3

Решение.

$30 - 18 = 12$ (зад.) геометрические задачи

$$18 : 12 = 18/12 = 3/2$$

Ответ: 1.

12. На счет в банке, доход по которому составляет 15% годовых, внесли 24 тыс. р. Сколько тысяч рублей будет на этом счете через год, если никаких операций со счетом проводиться не будет?

Решение.

1 способ.

$$24000 \cdot 1,15 = 27600 (\text{руб}) \text{ на счету через год}$$

2 способ.

x руб. – 115%

24000 руб. – 100%

$$x = 24000 \cdot 115 : 100 = 27600 (\text{руб.})$$

Ответ: 27600 рублей.

13. Какая сумма (в рублях) будет проставлена в кассовом чеке, если стоимость товара 520 р., и покупатель оплачивает его по дисконтной карте с 5%-ной скидкой?

Решение.

1 способ.

$$520 \cdot 0,05 = 26 (\text{руб.}) \text{ составляет скидка}$$

$$520 - 26 = 494 (\text{руб.}) \text{ стоимость товара по чеку}$$

2 способ.

520р. – 100%

x р. – 95%

$$x = 520 \cdot 95 : 100 = 494 (\text{руб.})$$

Ответ: 494 рубля.

14. В понедельник некоторый товар поступил в продажу по цене 1000 р. В соответствии с принятыми в магазине правилами цена товара в течение недели остается неизменной, а в первый день каждой следующей недели снижается на 20% от предыдущей цены. Сколько рублей будет стоить товар на девятый день после поступления в продажу?

Решение.

1 способ.

1 неделя – товар стоит 1000 рублей

2 неделя – на 20% меньше

$$1000 \cdot 0,2 = 200 (\text{руб.}) \text{ составляет уценка товара на второй неделе.}$$

$$1000 - 200 = 800 (\text{руб.}) \text{ стоимость товара на девятый день}$$

2 способ.

$$1000 \cdot 0,8 = 800 (\text{руб.}) \text{ стоимость товара на 9 день}$$

3 способ.

1000р. – 100%

x р. – 80%

$$x = 1000 \cdot 80 : 100 = 800 (\text{руб.})$$

Ответ: 800 рублей.

15. В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 30%, во второй – на 50%. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 700 р.?

Решение.

1 цена- 700 рублей

2 цена – на 30% от 1 цены

3 цена – на 50% от 2 цены

1 способ.

$$1) 100\% - 30\% = 70\%$$

$700 \cdot 0,7 = 490$ (руб.) 2 цена товара

$$2) 100\% - 50\% = 50\%$$

$$490 \cdot 0,5 = 245$$
 (руб.) 3 цена товара

2 способ.

$$1) 700 \text{ р.} - 100\%$$

$$x \text{ р.} - 70\%$$

$$x = 700 \cdot 70 : 100 = 490$$
 (руб.) 2 цена

$$2) 490 \text{ р.} - 100\%$$

$$x - 50\%$$

$$x = 490 \cdot 50 : 100 = 245$$
 (руб.) 3 цена (стал стоить чайник после второго снижения).

Ответ: 245 рублей.

16. При оплате услуг через платежный терминал взимается комиссия 5%. Терминал принимает суммы кратные 10 рублям. Николай хочет положить на счёт своего мобильного телефона не меньше 300 рублей. Какую минимальную сумму он должен положить в приемное устройство данного терминала?

Решение.

$$300 \cdot 0,05 = 15$$
 (руб.) – составляет комиссия

$$300 + 15 = 315$$
 (руб.) – сумма вместе с комиссией

Чтобы сумма была кратна 10, то на счёт надо положить 320 рублей.

Ответ: 320 рублей.

17. Мобильный телефон стоил 5000 рублей. Через некоторое время цену на эту модель снизили до 3000 рублей. На сколько процентов была снижена цена?

Решение.

$$5000 - 3000 = 2000$$
 (руб.) – на столько снижена цена на телефон

$$2000 : 5000 \cdot 100 = 2 : 5 \cdot 100 = 0,4 \cdot 100 = 40 \%$$

Ответ: на 40 %.

18. На покупку планшета взяли кредит 20000 р на 1 год под 16 % годовых. Вычислите, сколько денег необходимо вернуть банку, какова ежемесячная сумма выплат?

Решение.

$$20000 \cdot 0,16 = 3200 \text{ (руб.)} - \text{один год}$$

$$20000 + 3200 = 23200 \text{ (руб.)} - \text{полная сумма с процентами}$$

$$23200 : 12 = 1933 \text{ (руб.)} - \text{ежемесячная сумма выплат}$$

Ответ: 1933 рубля.

19. Число увеличили на 10%, потом ещё на 10%. На сколько процентов увеличили число за два раза?

Решение.

Пусть число равно x . Сначала число увеличили на 10%, т.е. $x + 0,1x = 1,1x$. Полученное число увеличили на 10%, т.е. $1,1 \cdot 1,1x = 1,21x$, а значит, число увеличили на 21%.

Ответ: на 21%.

20. Пачка чая стоила 100 рублей. Сначала цену повысили на 10%, а затем снизили на 10% (от новой цены). Сколько теперь стоит пачка чая?

Решение.

Так как цену повысили на 10%, значит, первоначальную цену надо умножить на 1,1 а при понижении цены на 10%, надо умножить на 0,9.

$$100 \cdot (1 + 0,1) \cdot (1 - 0,1) = 100 \cdot 1,1 \cdot 0,9 = 99 \text{ (руб.)}$$

Ответ: 99 рублей.

21. Пачка сливочного масла стоит 60 рублей. Пенсионерам магазин делает скидку 5%. Сколько рублей стоит пачка масла для пенсионера?

Решение.

$$60 \text{ р.} - 100\%$$

$$x \text{ р.} - 95\% \quad x = 60 \cdot 95 : 100 = 57 \text{ (руб.)}$$

Ответ: 57 рублей.

22. Только 94% из 27500 выпускников города правильно решили задачу B_1 . Сколько человек правильно решили задачу B_1 ?

Решение.

$$27500 \text{ чел.} - 100\%$$

$$x \text{ чел.} - 94\%$$

$$x = 27500 \cdot 94 : 100 = 25850 \text{ (чел.)}$$

Ответ: 25850 выпускников.

23. В сентябре 1 кг винограда стоил 60 рублей, в октябре виноград подорожал на 25%, а в ноябре еще на 20%. Сколько рублей стоил 1 кг винограда после подорожания в ноябре?

Решение.

Так как цену повысили на 10%, значит, первоначальную цену надо умножить на 1,1 а при понижении цены на 10%, надо умножить на 0,9.

$$60 \cdot (1+0,25) \cdot (1+0,2) = 60 \cdot 1,25 \cdot 1,2 = 90 \text{ (руб.)}$$

Ответ: 90 рублей.

24. В школе 800 учеников, из них 30% — ученики начальной школы. Среди учеников средней и старшей школы 20% изучают немецкий язык. Сколько учеников в школе изучают немецкий язык, если в начальной школе немецкий язык не изучается?

Решение.

$$1) 800 \cdot 0,3 = 240 \text{ (уч.)} - \text{ ученики начальной школы}$$

$$2) 800 - 240 = 560 \text{ (уч.)} - \text{ остальные ученики}$$

$$4) 560 \cdot 0,2 = 112 \text{ (уч.)} - \text{ изучают немецкий}$$

Ответ: 112 учеников.

2. Формула сложного процента

Формула сложного процента – это формула, по которой рассчитывается итоговая сумма с учётом начисления процентов.

1. В книжном магазине энциклопедию по физике стоимостью 380 рублей уценили дважды на одно и то же число процентов. Найти это число, если известно, что после двойного снижения цен энциклопедия стоит 307 рублей 80 копеек.

Решение.

$$380 \cdot (1 - 0,01p)^2 = 307,8$$

$$(1 - 0,01p)^2 = 0,81$$

$$1 - 0,01p = 0,9$$

$$0,01p = 0,1$$

$$p = 10$$

Ответ: на 10%.

2. Цену на автомобиль «Волга» снизили сначала на 20%, а затем ещё на 15%. При этом он стал стоить 238000 рублей. Какова была первоначальная цена автомобиля?

Решение.

Пусть первоначальная стоимость автомобиля равна x рублей.

$$x \cdot (1 - 0,2) \cdot (1 - 0,15) = 238000$$

$$0,8 \cdot 0,85 \cdot x = 238000$$

$$0,68 \cdot x = 238000$$

$$x = 238000 : 0,68$$

$$x = 350000 \text{ (первоначальная цена автомобиля)}$$

Ответ: 350000 рублей.

3. Цену товара уменьшили на 50%, потом на 30%, потом на 20%. На сколько % уменьшилась цена товара?

Решение.

Пусть первоначальная цена равна x рублей.

$$x \cdot (1-0,5) \cdot (1-0,3) \cdot (1-0,2) = 0,5 \cdot 0,7 \cdot 0,8 \cdot x = 0,28 \cdot x$$

$0,28 \cdot x = x \cdot (1-0,72)$, то есть цена товара уменьшилась на 72%.

Ответ: на 72%.

4. До снижения цен книга в киоске стоила 120 рублей. Вычислите цену книги после двух последовательных снижений, если первое снижение было на 10%, а второе на 5%.

Решение.

$120 \cdot (1-0,1) \cdot (1-0,05) = 120 \cdot 0,9 \cdot 0,95 = 102,6$ (руб.) – составляет цена книги после двух последовательных снижений.

Ответ: 102,6 рубля.

5. После снижения цен в магазине на 30% свитер стал стоить 2100 рублей. Сколько стоил свитер до снижения цен?

Решение.

Пусть свитер стоил x рублей.

$$x \cdot (1-30 \cdot 0,01) = 2100$$

$$x \cdot (1-0,3) = 2100$$

$$0,7x = 2100$$

$$x = 3000 \text{ (стоил свитер до снижения цен)}$$

Ответ: 3000 рублей.

6. Вкладчик положил некоторую сумму на вклад «Доверительный» в Сбербанк России. Через два года вклад достиг 16854 рубля. Каков был первоначальный вклад при 6% годовых?

Решение.

Пусть первоначальный вклад равен x рублей.

$$x \cdot (1+0,06) \cdot (1+0,06) = 16854$$

$$1,06 \cdot 1,06 \cdot x = 16854$$

$$1,1236x = 16854$$

$$x = 15000 \text{ (первоначальный вклад)}$$

Ответ: 15000 рублей.

7. На сколько % 5 больше 4?

Решение.

$5:4 = 1,25$, значит, $5 = 4 \cdot (1+0,25)$, то есть 5 больше 4 на 25%.

Ответ: на 25%.

8. На сколько % 4 меньше 5?

Решение.

$4:5=0,8$, значит, $4=5\cdot(1-0,2)$, то есть число 4 меньше числа 5 на 20%.

Ответ на 20%.

3. Задачи на процентное содержание, концентрацию и процентный раствор

Чтобы решать задачи на растворы и концентрацию, необходимо четко понимать, что называется концентрацией раствора.

Концентрация раствора – это часть, которую составляет масса растворённого вещества от массы всего раствора.

1. Килограмм соли растворили в 9 л воды. Чему равна концентрация полученного раствора?

Решение.

1 кг – масса растворённого вещества (соли)

9 кг – масса воды в растворе

$9 + 1 = 10$ (кг) – общая масса раствора.

$$\frac{1}{10} = 0,1 = 10\%$$

Ответ: 10%.

2. Сколько соли получится при выпаривании 375 граммов 12%-го раствора?

Решение.

Чтобы найти массу выпаренной соли из раствора, умножим общую массу раствора на процент концентрации

$$375 \cdot 0,12 = 45(\text{г})$$

Ответ: 45 г.

На выпускных экзаменах встречается много задач на смеси и сплавы. При решении таких задач мы используем таблицу.

Таблица для решения задач имеет вид

Наименование веществ, растворов, смесей, сплавов	% содержание вещества (доля содержания вещества)	Масса раствора (смеси, сплава)	Масса вещества

3. Смешали 8 литров 15 %-го водного раствора некоторого вещества с 12 литрами 25 %-го водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Решение.

	% содержания вещества	Масса раствора	Масса вещества
1 раствор	15% = 0,15	8 л	8 · 0,15
2 раствор	25% = 0,25	12 л	12 · 0,25
смесь	x	8 + 12 = 20 л	20 · x

Сумма масс некоторого вещества в двух первых растворах (то есть в первых двух строчках) равна массе этого вещества в полученном растворе (третья строка таблицы):

$$20 \cdot x = 8 \cdot 0,15 + 12 \cdot 0,25$$

$$20 \cdot x = 1,2 + 3$$

$$20 \cdot x = 4,2$$

$$x = 4,2 : 20$$

$$x = 0,21 = 21 \%$$

Ответ: 21 %.

4. Имеются два сплава с разным содержанием золота. В первом сплаве содержится 30%, а во втором – 55% золота. В каком отношении надо взять первый и второй сплавы, чтобы получить из них новый сплав, содержащий 40% золота.

Решение. Пусть x – масса первого сплава, y – масса второго сплава. Тогда количество золота в первом сплаве составляет $0,3x$, а во втором сплаве $0,55y$. Масса нового сплава равна $x+y$, а количество золота в нем составляет $0,4(x+y)$.

Получим уравнение $0,3x+0,55y = 0,4(x+y)$. Преобразуем уравнение, получим:

$$30x+55y = 40x+40y$$

$$6x+11y = 8x+8y,$$

$$3y = 2x$$

$$x : y = 3 : 2.$$

Ответ: 3 : 2.

5. Смешали 30%-й раствор соляной кислоты с 10%-ым раствором и получили 600 г 15%-го раствора. Сколько граммов каждого раствора надо было взять?

Решение.

Обозначим массу первого раствора через x , тогда масса второго равна $(600 - x)$. Составим уравнение:

$$30x + 10 \cdot (600 - x) = 600 \cdot 15$$

$$30x + 6000 - 10x = 9000$$

$$20x = 3000$$

$$x = 150$$

Надо взять 30% раствора 150 г, а 10% раствора надо взять 450 г.

Ответ: 150 г, 450 г.

6. Имеется два кислотных раствора: один 20%, другой 30%. Взяли 0,5 л первого и 1,5 л второго раствора и образовали новый раствор. Какова концентрация кислоты в новом растворе?

Решение.

Так как первый раствор 20 % - й, то в нем 0,2 объема занимает «чистая» кислота. Так как объем первого раствора равен 0,5л, то в этом количестве содержится $0,2 \cdot 0,5 = 0,1$ л «чистой» кислоты.

Во втором растворе будет содержаться $0,3 \cdot 1,5 = 0,45$ л «чистой» кислоты.

При смешивании обоих растворов получим $0,5 + 1,5 = 2$ л кислотного раствора, в котором $0,1 + 0,45 = 0,55$ л «чистой» кислоты.

Отсюда следует, что концентрация кислоты в новом растворе есть отношение $0,55 : 2 = 0,275$, т.е. 27,5%.

Ответ: 27,5%

7. Имеется руда из двух пластов с содержанием меди 6% и 11%. Сколько «бедной» руды надо взять, чтобы получить при смешивании с «богатой» 20 т руды с содержанием меди 8%?

Решение.

Пусть надо взять x т «бедной» руды, которая будет содержать $0,06x$ т меди, а «богатой» руды надо взять $(20-x)$ т, которая будет содержать $0,11(20-x)$ т меди.

Так как получившиеся 20 т руды будут содержать $20 \cdot 0,08$ т меди, то получим уравнение:

$$0,06x + 0,11 \cdot (20 - x) = 20 \cdot 0,08$$

$$0,06x + 2,2 - 0,11x = 1,6$$

$$-0,05x = -0,6$$

$$x = 12$$

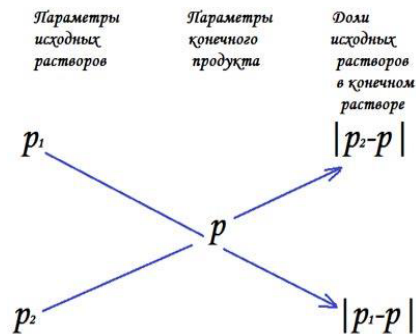
Надо взять 12т руды с 6% содержанием меди

Ответ: 12т.

4. Старинный способ решения задач на смеси, сплавы и растворы (правило креста)

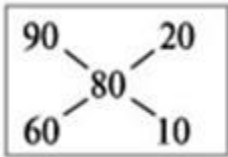
Впервые о нем было упомянуто в первом печатном учебнике математики **Леонтия Магницкого**. Данный способ применялся купцами и ремесленниками при решении различных практических задач. При решении задач на смешивание растворов разных концентраций

используется «правило креста». В точке пересечения двух прямых обозначают концентрацию смеси. У концов этих прямых слева от точки пересечения указывают концентрации составных частей смеси, а справа – разности концентраций смеси и ее составных частей:



1. Для приготовления 30 г 80%-го раствора H_3PO_4 требуется взять 20 г 90%-го и 10 г 60%-го растворов кислоты. В каких пропорциях нужно смешать раствор?

Решение.



Ответ: 2:1.

2. От двух кусков сплава с массами 3 кг и 2 кг и с концентрацией меди 0,6 и 0,8 отрезали по куску равной массы. Каждый из отрезанных кусков сплавлен с остатком другого куска, после чего концентрация меди в обоих сплавах стала одинаковой. Какова масса каждого из отрезанных кусков?

Решение.

Пусть масса отрезанного куска равна x кг. Так как в обоих сплавах концентрация меди после двух операций стала одинаковой, то массы сплавов и массы меди в этих сплавах пропорциональны. Первоначально массы меди в сплавах равны $0,6 \cdot 3$ кг и $0,8 \cdot 2$ кг. После того, как отрезали куски массой x кг, содержание меди стало $0,6(3-x)$ и $0,8(2-x)$, а после сплавления $0,6(3-x) + 0,8x$ и $0,8(2-x) + 0,6x$

$$\frac{1,8 + 0,2x}{1,6 - 0,2x} = \frac{3}{2}$$

$$x = 1,2$$

Ответ: 1,2 кг.

3. Латунь – сплав меди и цинка. Кусок латуни содержит меди на 11 кг больше, чем цинка. Этот кусок латуни сплавили с 12 кг меди и получили латунь, в котором 75% меди. Сколько килограммов меди было в куске латуни первоначально?

Решение.

Пусть искомая величина равна x . Тогда масса первоначального куска латуни $2x - 11$, а его

содержание меди составляет $p = \frac{100x}{2x-11}$ процентов. Поскольку «медность» куска меди 100%, то

получаем:

p	75	25
100	$75 - p$	

$$\frac{25}{75-p} = \frac{2x-11}{12}$$

$$\frac{25}{75 - \frac{100x}{2x-11}} = \frac{2x-11}{12}$$

$$\frac{25}{\frac{150x - 825 - 100x}{2x-11}} = \frac{2x-11}{12}$$

$$\frac{25 \cdot (2x-11)}{50x-825} = \frac{2x-11}{12}$$

$$50x - 825 = 300$$

$$50x = 1125$$

$$x = 22,5$$

22,5 кг меди было в куске латуни.

Ответ: 22,5 кг.

4. В бидон налили 4л молока трехпроцентной жирности и 6л молока шестипроцентной жирности. Сколько процентов составляет жирность молока в бидоне?

Решение.

Пусть искомая величина равна x , тогда получим:

3	$6 - x$
x	
6	$x - 3$

$$\frac{6-x}{x-3} = \frac{4}{6} \quad 18-3x = 2x-6$$

$$\frac{6-x}{x-3} = \frac{2}{3} \quad 5x = 24$$

$$x = 4,8$$

Жирность молока в бидоне составляет 4,8%.

Ответ: 4,8%.

Информационные источники

1. Математика. 8–9 классы: сборник элективных курсов. Выпуск 1/ авт.-сост. В. Н. Студенецкая, Л. С. Сагателова. - Волгоград: Учитель, 2006.
2. <http://opengia.ru/subjects/mathematics-9/topics/1>
3. <http://opengia.ru/subjects/mathematics-11/topics/1?page=358>