

Решение задач на проценты.

В помощь решения ЕГЭ по математике

**Иванова Н.А.
учитель высшей категории
г. Казань**

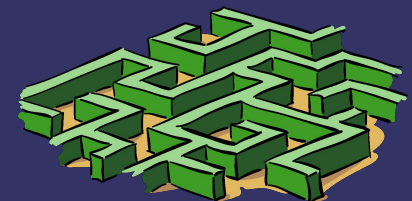


Задача 1.

Банк предлагает вклад «студенческий». По этому вкладу, сумма, имеющаяся на 1 января, ежегодно увеличивается на одно и то же число процентов. Вкладчик положил 1 января 1000 руб. и в течение 2 лет не производил со своим вкладом никаких операций. В результате вложенная им сумма увеличилась до 1210 руб. На сколько процентов ежегодно увеличивалась сумма денег, положенная на этот вклад?

Решение. Используя формулу увеличения положительного числа на $p\%$, получим, что через год сумма вклада составит $1000 \cdot (1 + 0,01p)$, а через два года $1000 \cdot (1 + 0,01p)^2 = 1210$, т.е. $(1 + 0,01p)^2 = 1,21$,
 $1 + 0,01p = 1,1$, $0,01p = 0,1$, откуда $p = 10\%$

Ответ: сумма ежегодно увеличивалась на 10%.

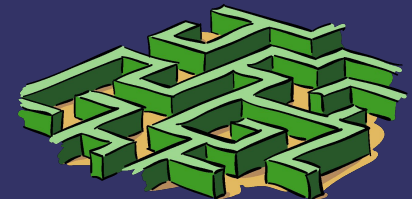


Задача 2.

Владелец дискотеки имел стабильный доход. В погоне за увеличением прибыли он повысил цену на билеты на 25%. Количество посетителей резко уменьшилось, и он стал нести убытки. Тогда он вернулся к первоначальной цене билетов. На сколько процентов, владелец дискотеки снизил новую цену билетов, чтобы она стала равна первоначальной?

Решение. Пусть цена билета была A руб. После повышения на 25% цена стала $1,25A$, после понижения цена билета стала $p \cdot 1,25A$. Т.к. цена билета вернулась к первоначальной, то получим $p \cdot 1,25A = A$, откуда $p = 1/1,25 = 0,8$, что означает, что новая цена составляет 80% цены после повышения., значит владелец дискотеки снизил цену на 20%.

Ответ: **20%**

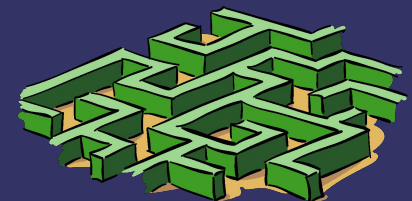


Задача 3.

Предприятие уменьшило выпуск продукции на 20%. На сколько процентов, необходимо теперь увеличить выпуск продукции, чтобы достигнуть его первоначального уровня?

Решение. Пусть A количество продукции, выпускаемое предприятием, $0,8A$ -количество продукции, которое стало выпускать предприятия после уменьшения на 20%. Из условия задачи следует уравнение $p \cdot 0,8A = A$, где p – коэффициент увеличения, откуда $p = 1/0,8 = 1,25$, что означает, что необходимо увеличить выпуск продукции на 25%.

Ответ: 25%

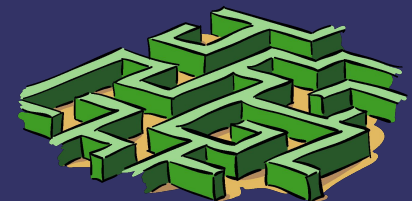


Задача 4.

К 120 г раствора, содержащего 80% соли, добавили 480 г раствора, содержащего 20 % той же соли. Сколько процентов соли содержится в получившемся растворе?

Решение. 1) $0,8 \cdot 120 = 96$ (г)-соли в первоначальном растворе;
2) $480 \cdot 0,2 = 96$ (г) соли во втором растворе;
3) $((96+96)/(120+480)) \cdot 100\% = 32\%$ -процентное содержание соли в получившемся растворе.

Ответ: 32%



Задача 5.

Имеются два слитка сплава золота с медью. Первый слиток содержит 230 г золота и 20 г меди, а второй слиток – 240 г золота и 60 г меди. От каждого слитка взяли по куску, сплавляли их и получили 300 г сплава, в котором оказалось 84 % золота. Определить массу (в граммах) куска, взятого от первого слитка

Решение. Определим процентное содержание золота в обоих слитках.

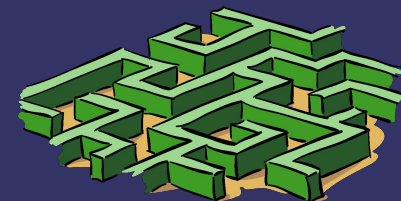
1) $230+20=250$ (г)-масса 1 слитка, $230/250=0,92$ (92%) процентное содержание золота в 1 слитке.

2) $240+60=300$ (г) –масса 2 слитка, $240/300=0,8$ (80%)- процентное содержание золота во 2 слитке.

Пусть x масса куска, взятого от 1 слитка, $(300-x)$ - масса куска, взятого от 2 слитка, получим уравнение

$$0,92x+0,8(300-x)=0,84*300, \text{ откуда } x=100$$

Ответ: 100г.



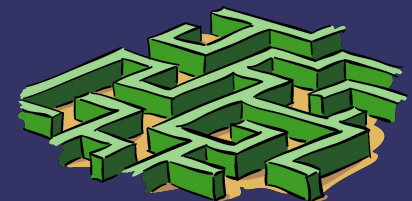
Задача 6.

Из сосуда, доверху наполненного 94% -м раствором кислоты, отлили 1,5 л жидкости и долили 1,5 л 70% -го раствора этой же кислоты. После этого в сосуде получился 86% раствор кислоты. Сколько л раствора вмещает сосуд?

Решение. Пусть x л вмещает сосуд, тогда из условий задачи следует уравнение

$0,94(x-1,5)+0,7*1,5=0,86x$, откуда $x=4,5$ л.

Ответ: 4,5 л



Задача 7.

В колбе было 800 г 80% -ного спирта. Провизор отлил из колбы 200 г этого спирта и добавил в нее 200 г воды. Определить концентрацию (в процентах) полученного спирта.

Решение.

После того, как провизор отлил 200 г раствора, стало 600г, в котором чистого спирта $0,8 \cdot 600 = 480$ г, когда добавили 200г воды, то раствор снова 800г, а концентрация чистого спирта в растворе $(480/800) \cdot 100\% = 60\%$

Ответ: 60%

