

# *Решение задач на проценты.*

**В помощь решения ЕГЭ по математике**

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

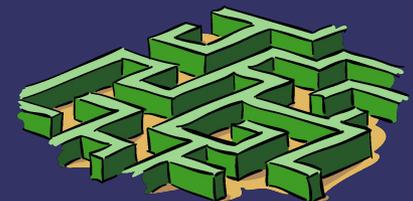


# Задача 1.

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%.

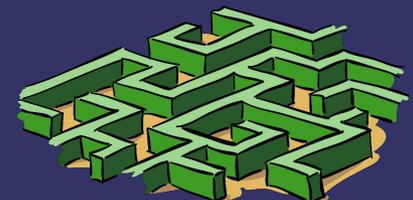


## Задача 2.

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%**

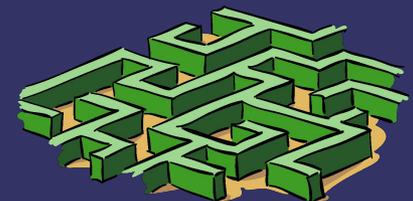


## Задача 3.

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%.

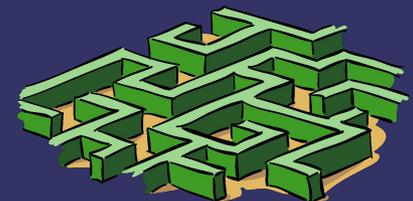
**Ответ:** 25%



## 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.

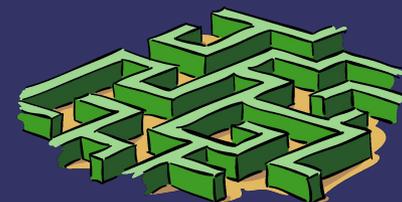
1)  $230+20=250$ (г)-масса 1 слитка,  $230/250=0,92$  (92%) процентное содержание золота в 1 слитке.

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.



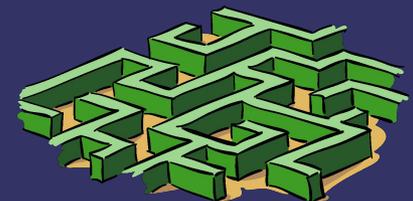
## Задача 6.

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%**

