

Привет участникам
математического
фестиваля!

Матдрака - 2011

Стартовая задача

Если $\frac{23}{33}$ преобразовать в десятичную дробь, то сумма первой и второй цифры после запятой будет равна...?

Решение

$$\frac{23}{33} = 0,\underline{6}969696\dots$$

Ответ: 15

Задача о продолжительности ЖИЗНИ

Человек говорит :” Я прожил 44года,
44месяца, 44 недели, 44 дня и 44
часа.” Сколько ему лет?

Решение

44мес.=3г. и 8мес.;

44нед.=308дней≈10мес. и 3дня;

44дня и 44часа= 45дней и 4часов ≈
1мес. 15дней.

Поэтому получаем: 44года+3года
8мес.+10мес. +1мес.= 47лет 19мес.≈
48лет.

Ответ: 48лет

Задача про Васю

Летом у Васи на даче целые сутки было открыто окно. В первый час влетел один комар, во второй- 2, в третий-3 и так далее. Начиная со второго часа, Вася без сна и отдыха охотился за комарами. За второй час он убил одного комара, за третий- двух и так далее. Сколько живых комаров было в комнате к концу суток?



Решение

Влетело	Истребил	Осталось
За 1ый час – 1комар	-	1
За 2ой час – 2комара	1	1
За 3ий час – 3комара, и т.д.	2	1
За 24ый час – 24комара	23	1

$$1 \cdot 24 = 24$$

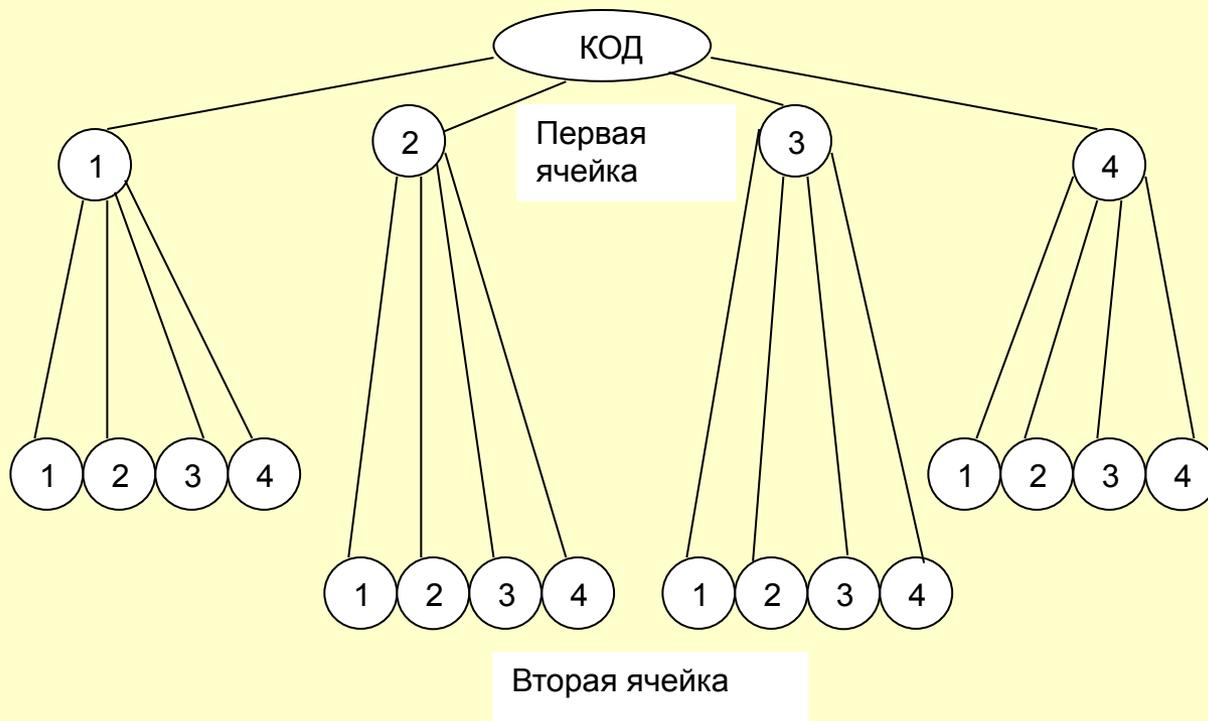
Ответ: 24комара

Задача о канцелярских принадлежностях



Ужасные грабители Кнопка и Скрепка решили украсть из сейфа золотой ключик Буратино. Для того, чтобы открыть замок входной двери им нужно подобрать двузначный год. Причем известно, что дверь запирает Буратино, который знает пока еще только 4 цифры: 1,2,3,4. Сколько вариантов придётся перебрать Кнопке и Скрепке, чтобы проникнуть в дом? Проникнуть в дом- полдела. Кнопке и Скрепке нужно ещё открыть сейф. Но сейф запирает папа Карло, а он знает все цифры. Сколько двузначных кодов нужно перебрать грабителям, чтобы открыть сейф?

Решение



$4 \cdot 4 = 16$;

аналогично $10 \cdot 10 = 100$.

Ответ: 16-код входной двери; 100-код сейфа.

Задача №5

1. Сколько получится, если $\frac{1}{9}$ разделить на $\frac{1}{111111111}$?

Решение

По правилу деления на обыкновенную дробь получаем:

$$\frac{1}{9} \cdot 111111111 = 111111111 : 9 = 12345679$$

Ответ: 12345679

Задача №6

Найдите 60% от числа X, которое является решением уравнения

$$5\frac{7}{12}x - 4\frac{1}{4}x = 20$$

Решение

$$5 \frac{7}{12} x - 4 \frac{3}{12} x = 20$$

$$1 \frac{4}{12} x = 20$$

$$x = 20 : \frac{4}{3}$$

$$x = 15$$

$$60\% \text{ от } 15 = 0,6 \cdot 15 = 9$$

Ответ: 9

Задача №7

Произведение трёх различных натуральных чисел равно 221. Чему равна сумма этих трёх чисел?

Решение

Решение: $221=17 \cdot 13 \cdot 1$;

$$1+13+17=31$$

Ответ: 31

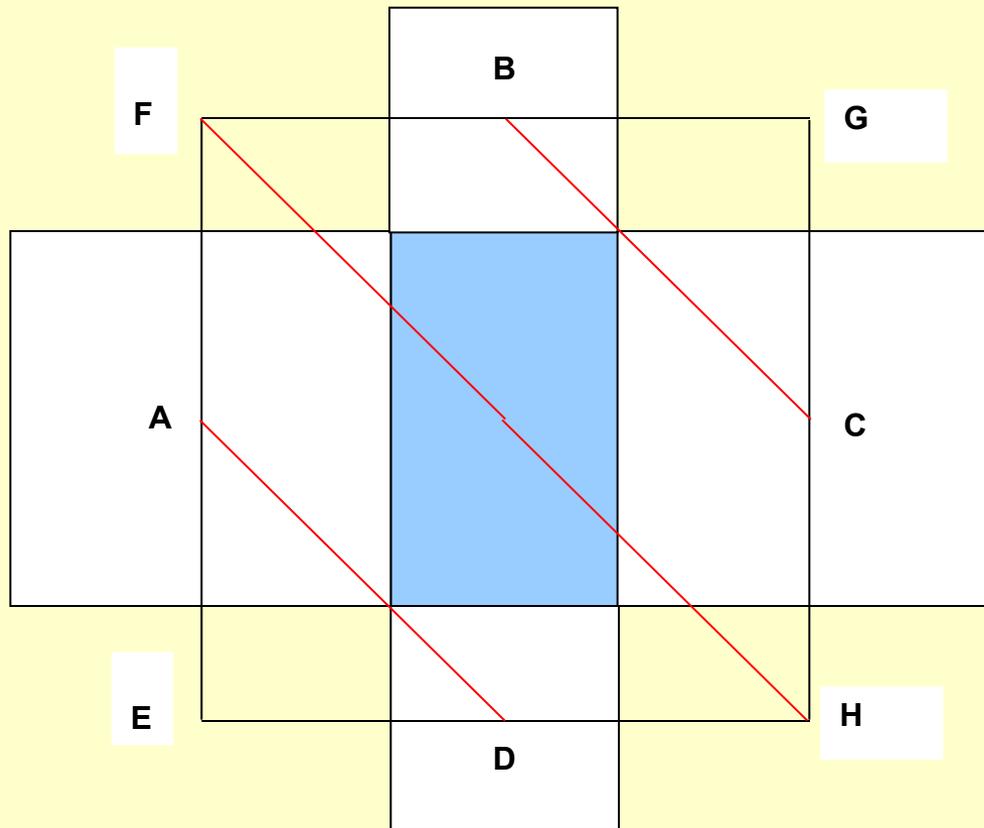
Задача №8

На сторонах прямоугольника 3×5 внешним образом постройте четыре квадрата и соедините их центры. Какую фигуру вы получили? Найдите её площадь.



Решение

Из рисунка видно, что полученная фигура ABCD является квадратом. Его площадь равна половине площади квадрата EFGH, сторона которого равна 8. Значит площадь искомого квадрата равна $(8 \cdot 8) : 2 = 32$



Задача про отражения

Какое двузначное число при отражении в зеркале увеличивается в 4.5 раза?



Решение

Если представить себе отражение цифр в зеркале, то станет ясно, что в состав числа, которое мы отыскиваем могут входить лишь симметричные цифры : 0, 1, 8. Только эти три цифры не искажаются при отражении в зеркале. Зная это, решить головоломку нетрудно. Число, которое при отражении в зеркале увеличивается в 4,5 раза является число 18. Проверка $18 \cdot 4,5 = 81$

Ответ: 18

Задача про велосипедистов

В 9.00 из двух пунктов навстречу друг другу выехали два велосипедиста. Первый может проехать расстояние за 6 часов, второй за 5ч. Через некоторое время они встретились. Когда произошла встреча: до 12.00 или позже? Через какое время они встретились?

Решение

Решение: Если бы второй велосипедист преодолевал данное расстояние также за 6 часов, то к 12.00 они встретились бы на середине пути. Но второй велосипедист едет быстрее, следовательно, встреча произойдет раньше 12.00. Когда именно?

Пусть велосипедисты встретятся через x часов, тогда, учитывая, что за один час они сблизятся на

$\frac{1}{6} + \frac{1}{5}$ часть пути, получаем уравнение :

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{5} = \frac{1}{x}$$

$$\frac{11}{30} = \frac{1}{x}$$
$$11x = 30$$
$$x = 2 \frac{8}{11}$$

Ответ: встреча произойдет до 12.00, через $2 \frac{8}{11}$ часа

Колючая задача



Сосна на 25% выше елки. Если каждое дерево подрастет на 18 метров, то сосна будет на 10% выше елки.

Первоначальная высота елки (в метрах) – целое число, остаток от деления которого на 5 равен...?



Решение

Пусть первоначальная высота елки – x (м.); тогда высота сосны $x+0,25x=1,25x$ (м.) Каждое дерево выросло на 18 метров, поэтому высота елки стала $x+18$ (м.), высота сосны – $1,25x+18$ (м.) или $(x+18)+0,1(x+18)=1,1(x+18)$

Составляем уравнение $1,25x+18=1,1(x+18)$

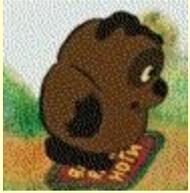
$$1,25x-1,1x=19,8-18$$

$$0,15x=1,8$$

$$x=12$$

Остаток от деления 12 на 5 равен 2.

Ответ: остаток 2, так как высота елки 12(м.)



Задача про героев мультфильмов

Винни-Пух, Сова, Кролик и Пятачок съели 100 бананов, причем каждому сколько-то досталось. Винни-Пух съел больше каждого из остальных, а Сова и Кролик вместе осилили 65 бананов. Сколько бананов съел Пятачок?



Решение



$100 - 65 = 35$ (б) - съели Винни и Пятачок вместе.

Т.к Винни-Пух съел больше остальных, причем каждому сколько-то досталось, то он мог съесть не более 34 бананов. В этом случае Пятачку достался бы один банан. Тогда и Сова, и Кролик съели не более, чем по 33 банана (например, один - 32, а другой 33 банана).

Пусть Пятачок съел 2 банана. Тогда Винни осталось 33 банана, но столько же съела или Сова, или Кролик, что противоречит условию задачи.

Следовательно, Пятачок съел только 1 банан.

Ответ: 1 банан достался Пятачку

Задача про кур

Три курицы за 3 дня несут 3 яйца.
Сколько яиц снесут 12 кур за 12 дней ?

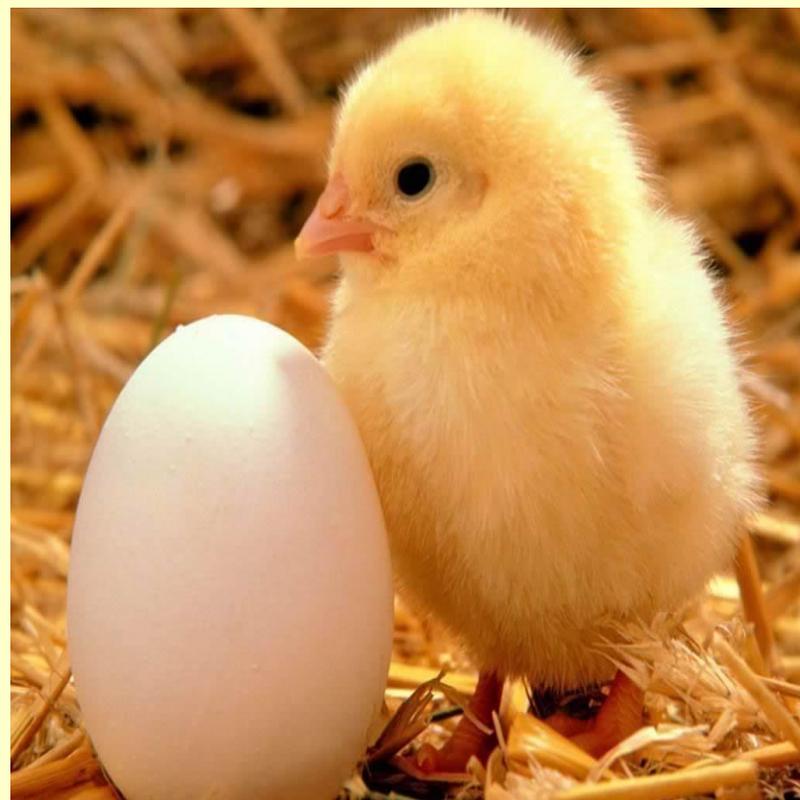


Решение

Зависимость величин в задаче
прямопропорциональная

Кол-во кур	Кол-во яиц	Кол-во дней
3	3	3
↓ 12	↓ 12	3 ↓
12	↓ 48	12 ↓

Ответ: 48яиц



Задача про числа

У скольких двузначных чисел сумма цифр равна 10?

Решение

19 и 91; 28 и 82 ; 37 и 73; 46 и 64; 55.

Ответ: 9 чисел

Задача про Кота

Кот в Сапогах поймал 4 щуки и ещё пол улова. Сколько щук поймал Кот в сапогах?



Решение

Пусть весь улов X щук, тогда половина улова $0,5X$.

Тогда по условию задачи:

$$4 + 0,5x = x$$

$$0,5x = 4$$

$$x = 40 : 5$$

$$x = 8$$

Ответ 8 штук.

До новых
встреч!