

Задача 1. В одной семье четыре сына, три отца, дедушка и два внука. Сколько это человек?

Ответ: 5 человек.

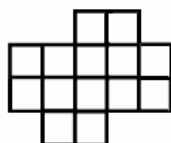
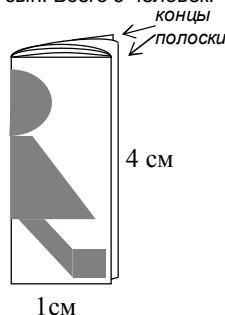
Решение. Очевидно, что если есть дедушка и внуки, то есть и отец, и сыновья. Уже имеем 3 сыновей (папа – сын дедушки, и два внука – сыновья папы) и двух отцов (дедушка – отец папы, и сам папа). Для выполнения условия не хватает одного сына и одного отца. Это не может быть ни еще один внук, ни еще один дедушка, так как тогда бы не выполнялось условие. Значит это еще один сын дедушки и еще один отец одного из детей. Поскольку у одного ребенка не может быть двух отцов, то каждый внук имеет своего отца.

Окончательный вариант: дедушка, его два сына, у каждого из которых есть сын. Всего 5 человек.

Задача 2. У Гоши была бумажная полоска шириной 4см и длиной 10см. он согнул ее по длине несколько раз, чтобы получился прямоугольник высотой 4см и шириной 1см. После чего вырезал фигурку девочки. (см. рисунок) Сколько фигурок у него получилось?

Ответ: 5 фигурок.

Решение. На рисунке изображено, что концы полоски с краю, то есть все фигурки девочек будут целыми. Чтобы узнать их количество, нужно сосчитать число сгибов. Так как из 10 см получился только 1, то полоска согнута в 10 слоев. Поэтому сгибов 5. На каждом слое одна половинка фигурки. Значит, целых фигурок будет 5.



Задача 3. Разрежьте фигурку, изображенную на рисунке слева, на 4 одинаковые части.

Решение. Заметим, что число клеточек не делится на 4 – их всего 14. Поэтому в искомой фигурке будет нецелое число клеточек, а именно 3 с половиной. Один из вариантов изображен на рисунке.

Ответ:



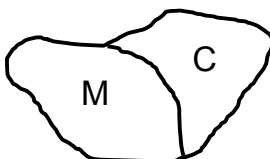
Задача 4. Копатыч весит больше Лосяша. Ёжик и Лосяш вместе весят больше, чем Нюша и Копатыч вместе. Но Копатыч и Лосяш вместе весят столько же, сколько Ёжик и Нюша вместе. Кто весит больше всех, а кто меньше всех?

Ответ: самый тяжелый – Ёжик, самая легкая – Нюша.

Решение. Обозначим Смешариков первыми буквами их имен. Тогда по условию запишем $K > Л$, $Ё + Л > Н + К$, $К + Л = Н + Ё$. Последнее равенство получили, заменив в неравенстве Ёжика на Копатыча. Это значит, что Ёжик тяжелее Копатыча. Заменяем теперь Копатыча и Лосяша на весах одной большой гири. Ясно, что так как Копатыч тяжелее, то он будет весить больше половины этой гири. А оставшийся вклад будет давать Лосяш. Но той же гире равны по весу и Нюша с Ёжиком в сумме. При этом Ёжик тяжелее Копатыча, значит его вклад в вес «гири» будет еще больше, чем у Копатыча. Поэтому на Нюшу приходится еще меньше, чем на Лосяша. То есть Нюша легче Лосяша. $Ё > К > Л > Н$.

Задача 5. Лесник Степаныч совершает обход границ своего участка за 5 часов. Лесник Михалыч совершает обход границ своего участка за 6 часов. Когда Михалыч вышел на пенсию, его участок был присоединен к участку Степаныча и теперь Степаныч тратит на обход границ объединённого участка 10 часов. Сколько времени уходило на обход границы между этими участками, если скорости лесников одинаковы?

Ответ: 30 минут или полчаса.



Решение. Если бы Степаныч обходил последовательно всю свою границу, а потом всю границу участка Михалыча, у него бы уходило $5 + 6 = 11$ часов. Однако этого не происходит – за счёт того, что убрали общую границу двух участков, на которую оба лесника тратили одинаковое время. Теперь по этой части границы ходить не требуется вообще. За счёт слияния этих границ как раз экономится 1 час. Раньше по этому отрезку отдельно ходил Степаныч – и тратил время, отдельно ходил Михалыч – и тратил то же самое время. Мы сэкономили сразу два времени обхода: Степанычево и Михалычево. Поскольку сэкономили час, то каждый тратил по полчаса.

Задача 6. У Димы есть три больших мотка цветной веревки: синей, красной и жёлтой. Он отрезает по 10см от мотков и связывает по три куска в кольцо 30см. Сколько различных колец он сможет получить?

Ответ: 10 колец.

Решение. Какие есть варианты кольца? Все куски верёвки могут быть одного цвета – таких колец всего 3: одно синее, одно красное, одно жёлтое. Ещё кольца могут быть двухцветными: два куска одного цвета и один кусок другого. Сколько способов выбрать два цвета для кольца: 3 способа: синий + красный, красный + жёлтый, жёлтый + синий. Понятно, что как не меняй в одном таком кольце местами кусочки – всё равно получится, по сути, одно и то же кольцо: подряд два куска одного цвета и одно – другого. Итак, получается ещё 6 вариантов колец (поскольку для каждой пары возможны два варианта). Плюс ещё один вариант, когда все три куска разноцветные. Итого – 10 разных колец.



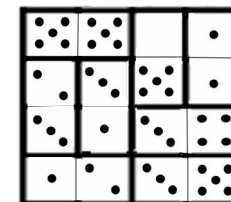
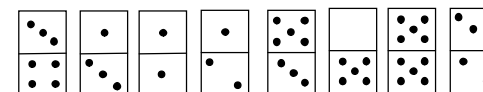
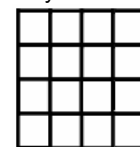
Задача 7. У Вани есть 8 доминошек (см. рисунок). Он хочет выложить их в виде квадрата размером 4x4 клеточки так, чтобы сумма точек во всех строках и всех столбцах квадрата была одна и та же.

А) Чему должна быть равна эта сумма? **Б)** Как Ване нужно расположить доминошки?

Ответ: **А)** 11 точек.

Решение. **А)** Всего на доминошках изображено 44 точки. Так как сумма точек в каждой из четырёх строк равна, то эта сумма составляет одну четвёртую часть всех точек, а именно 11 точек.

Б) Приведём некоторые рассуждения, в соответствии с которыми строится пример. Очевидно, что нам придётся положить в одну строку (или в один столбец) две пятёрки – это дубль 5-5. Но одновременно в той же строке может лежать только 0 и 1. 0 присутствует только на доминошке 0-5 (и мы имеем жёсткую конструкцию: 5-5, и перпендикулярно к ним 0-5), а 1 – на трёх различных доминошках. Далее можно перебрать несколько вариантов, и в итоге получить расположение. Например, как на нашем рисунке.



Задача 8. Джон Сильвер спрятал клад из золота и серебра на трех островах: Зеленом, Янтарном и Скалистом. На одном золото, на другом серебро, а на третьем – ничего. В бухте каждого острова он повесил таблички. На Зеленом – «Золото на Скалистом острове». На Янтарном – «Здесь нет ни золота, ни серебра». На Скалистом – «Ни на Зеленом острове, ни на Янтарном серебра нет». Где точно ничего нет, если все таблички говорят неправду?

Ответ: на Скалистом острове.

Решение. Каждая табличка гласит неправду. Рассмотрим табличку Янтарного острова. Она утверждает, что там нет ничего. Но поскольку это неправда, то там точно что-то есть. Поэтому это не тот остров, который мы ищем. Поскольку табличка Зеленого острова неверна, то на Скалистом золота нет. Значит, золото либо на Янтарном, либо на Зеленом острове. Рассмотрим табличку Скалистого острова. Так как она неверна, то серебро либо на Зеленом, либо на Янтарном. Получаем, что либо на Янтарном золото, на Зеленом серебро, либо наоборот: на Зеленом золото, на Янтарном серебро. В любом случае на Скалистом острове нет ничего.

Замечание. Рассуждения про табличку Янтарного острова можно было опустить. Двух других табличек для решения задачи достаточно.