

Ирина Хованская,
кандидат математических наук,
мама шестерых детей,
г. Москва

ДАЧНЫЙ КРУЖОК ПО МАТЕМАТИКЕ

Хитрые задачи со шпаргалками для взрослых

Дети рассаживались на террасе вокруг стола, каждый получал листочек с заданием. Как только кто-нибудь решал очередную задачку, сразу подходил ко мне. Я сидела тут же, на диванчике в углу.

Задания не были одинаковыми для всех. Например, для маленькой Соньки или для Нике, не читающей по-русски, но бойко решающей примеры и графические головоломки, мы составляли специальные листочки. Иногда к нам на терраску забредали ещё какие-нибудь **соседские детишки**, мы тут же составляли задание и им. Но большая часть нашего кружка – дети от восьми до пятнадцати лет – всё же решали одни и те же задачи.

Если возникали сложности, разбирались вместе на доске. Обычно доска стоит на чердаке, на ней нарисованы попугаи и написано что-нибудь интеллектуальное вроде «Саня – дура». В честь кружка доску мыли и ставили в дырявое плетёное кресло около стола...

Самое забавное – наблюдать за моими кружковцами: они все такие разные, не похожие друг на друга.

Сонька восторженно смотрит по сторонам, ей совсем не важно, правильно ли она сделала задание, да и сделала ли вообще. Главное – она сидит и занимает-

Вообще-то мне не хотелось никакого кружка летом. Вот ещё глупости. Что, детям заняться нечем? Речка, велик, картишки на чердаке... А мне диссертацию нужно дописывать. Но Катя с завидным упорством стала требовать математику. Куда ж тут денешься?

ся среди больших детей, совсем как они.

Пятнадцатилетний Никита хмыкает – уж он-то тут все премудрости знает. А если чего и не знает, то виду не покажет.

Костя решает задачи хорошо: уверенно выбирает самые лёгкие, записывает ровным аккуратным почерком.

Верка немножко опасается, как бы не ударить в грязь лицом. Она всё время тщательно следит, не решила ли Саня больше неё.

У Сани немножко другие амбиции: ей хочется решить любую задачу не так, как все. Иногда получается здорово, иногда смешно.

Петёк, ухватив нить решения, страстно ищет слушателя, ему нужно высказать свои мысли вслух два, три, а то и десять раз, чтобы они улеглись в красивое решение.

Нике подпрыгивает: «Ещё пример, ещё!».

Кади вцепляется в задачу мёртвой хваткой. Когда занятие закончится, она будет валяться на диване или сидеть за столом и пробовать, думать, даже сердиться. Петёк будет крутиться рядом – у этой парочки семейная страсть к математике.

Остальные разбредутся по своим делам, да и я тоже. Лето всё-таки.

ЗАДАЧКИ ДЛЯ КРУЖКОВЦЕВ («С ЗАКАВЫКОЙ»)

Задача 1. «НА МАРСЕ»

На Марсе проходит межпланетная конференция космобиологов. В ней участвуют учёные с Земли и Марса. Профессор Селезнёв, делая доклад, насчитал 15 слушателей.

Алиса Селезнёва, которая не участвует в конференции, а просто путается под ногами, подсчитала, что у участников конференции 38 глаз.

Сколько землян и сколько марсиан принимали участие в конференции, если известно, что у марсиан по три глаза, земной учёный профессор Оладушкин потерял один глаз в схватке с дикими хот-догами на пыльных тропинках далёких планет и никто из участников конференции не пропустил интереснейший доклад Селезнёва?

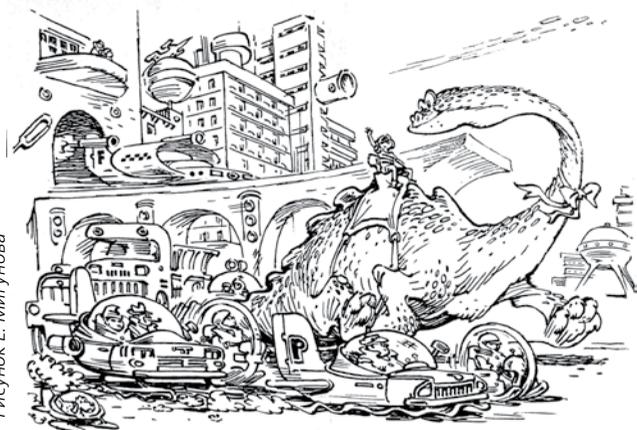


Рисунок Е. Мигунова

Шпаргалка для взрослых. Конечно, такую задачу можно решить, составив систему уравнений. С младшими школьниками её можно решить так.

Первым делом разберёмся, сколько всё-таки участников в конференции? $15 +$ профессор Селезнёв. Профессора Оладушкина отложим на потом вместе с его единственным глазом, итого имеем 15 двуглазых землян и трёхглазых марсиан и 37 глаз на всю компанию.

Если бы все участники конференции были бы землянами (двуглазыми, конечно), то у них было бы 30 глаз. Но глаз 37, значит, 7 лишних глаз – марсианские. Итого, в конференции участвуют 7 марсиан, 8 двуглазых землян + несчастный Оладушкин. $3 \cdot 7 + 2 \cdot 8 + 1 = 38$ глаз на $7 + 8 + 1 = 16$ участников, что и требовалось.

Задача 2. «ИЗ КНИГИ ВЫПАЛ КУСОК»

Из книги выпал кусок, первая страница которого имела номер 328, а номер последней страницы записывается теми же цифрами в каком-то другом порядке.

Подсказка от журнала «Игра и дети»

Известно ли вам, что формирование устойчивости внимания ребёнка зависит от вашего умения в любой ситуации переключаться со своих проблем на его интерес?

Сколько страниц в выпавшем куске?

Шпаргалка для взрослых. В задаче несколько ходов.

Во-первых, определим номер последней страницы в выпавшем куске. Он начинается либо на 3, либо на 8, иначе он будет меньше номера первой страницы куска.

Кроме того, он должен быть другой чётности, чем номер начальной страницы куска (одна страница выпадать не может, выпадает лист, а на нём две страницы). Значит, номер кончается на 3, и выходит, что это 823.

Осталось понять, сколько страниц в куске книги, начинающемся со страницы 328 и кончающемся номером 823. Это $823 - 328 + 1 = 496$.

Задача 3. «В СТРАНЕ ЧУДЕС»

В Стране Чудес проводилось следствие по делу об украденном бульоне.

На суде Мартовский Заяц заявил, что бульон украл Болванщик.

Соня и Болванщик тоже дали показания, но что они сказали, никто не запомнил, а запись смыло Алисиными слезами.

В ходе судебного заседания выяснилось, что бульон украл лишь один из подсудимых и что только он дал правдивые показания.

Так кто же украл бульон?



Рисунок Дж. Тенниела



Задача 4. «ТРИ ЦАРЕВИЧА»

Жил-был царь. И было у него три сына – Толька, Колька и Димон.

Димону столько лет, сколько Тольке и Кольке вместе взятым.

Через два года Толька будет вдвое моложе Кольки, а четыре года назад Колька был вдвое моложе Димона.

Сколько лет царевичам сейчас?

Шпаргалка для взрослых. Не спешите составлять систему уравнений! Главное соображение: разница в возрасте царевичей не меняется с годами. Разница у Кольки и Димона – это возраст Кольки четыре года назад. То есть Димон сейчас = Колька + Колька 4 года назад. Значит, Тольке сейчас столько, сколько Кольке 4 года назад, то есть Толька на 4 года младше Кольки. Но через два года Толька будет вдвое моложе Кольки, то есть эти 4 года будут равны возрасту Тольки. Значит, Тольке сейчас 2. Значит, Кольке 6. Значит, Димону 8.

Запутанно, конечно, но в этой путанице разобраться и весело, и поучительно.

Задача 5. «СКОЛЬКО ВЕСИТ АРБУЗ?»

Арбуз состоит на 99% из воды и весит 10 кг.

Наступила Великая Сухь, арбуз за ночь усох и стал состоять на 98% из воды.

Сколько весит арбуз теперь?

Шпаргалка для взрослых. Арбуз состоит из воды и «мяска». «Мяска» в арбузе было 1% от 10 кг = 100 г и столько же и осталось после усушки – усохла только вода. Теперь эти 100 г составляют 2% от веса арбуза, значит, арбуз весит 5 кг.

Задача 6. «ПЕРЕПОЛОХ В ЗООПАРКЕ»

В новогоднюю ночь сторож зоопарка Порфирий оставил незапертой клетку с молодняком. В результате два слонёнка, два пингвинёнка, два цыплёнка, два мышонка и два тигрёнка убежали и спрятались по двое в клетках взрослых зверей – у слонов, пингвинов, тигров, мышей и в курятнике.

Наутро сторож смог сообщить директору зоопарка о зверятах следующее:

Ни один детеныш не вернулся к родителям.

У мышей нет цыплят.

Пингвинёнок и мышонок сидят вдвоём или у слонов, или у тигров.

У тигров прячутся только птенцы.

В одну из клеток залезли слонёнок и цыплёнок.

В курятник забрался хотя бы один тигрёнок.

Где искать зверят директору зоопарка, если сторож сказал правду?



Рисунок Брока

Задача 7. «БИЛЛИ БОНС»

У Билли Бонса есть бикфордовы шнуры и спички, но нет часов. Шнуры неоднородные, горят неравномерно, известно лишь то, что каждый шнур горит ровно один час.

1) Как Билли Бонсу отмерить полчаса при помощи бикфордова шнура?

2) Может ли Билли Бонс отмерить 45 минут при помощи двух шнуров?

Шпаргалка для взрослых.

1) Поджечь шнур с двух сторон.

2) Поджечь первый шнур с двух сторон, второй – с одной. Как только первый шнур догорит, поджечь и второй шнур со второй стороны.

Задачу можно дать и без пункта 1), но так она будет сложной.

Задача 8. «БАКТЕРИИ В СТАКАНЕ»

В стакане находятся бактерии. Через секунду каждая из бактерий делится пополам, затем каждая из получившихся бактерий через секунду делится пополам и так далее.

Через минуту стакан полон.

Через какое время стакан был заполнен наполовину?

Шпаргалка для взрослых. Через 59 секунд.

Задача 9. «ТЕЛЕФОНЫ»

В конторе стоят 7 телефонов. Начальник конторы хочет соединить телефоны проводами так, чтобы каждый телефон был соединён ровно с тремя другими.

Можно ли это сделать? Если можно, нарисуйте как. Если нет, объясните почему.

Шпаргалка для взрослых. Если бы это удалось, сколько понадобилось бы шнуров? Телефонов всего 7, каждый соединён с тремя, то есть $3 \times 7 = 21$.

Но мы посчитали каждый шнур 2 раза, выходит, их вдвое меньше, что невозможно: всё-таки количество шнуров – целое число.

Задача 11. «ЛЕНИВЫЙ КОТ»

Ленивый Кот, путешествуя раз в Малые Вязёмы, остановился в гостинице. Не было у Ленивого Кота с собой денег, зато была золотая цепь из семи звеньев.

Ленивый Кот хотел прожить в гостинице неделю, договорился с хозяином гостиницы, что отдаст ему за это свою цепь. Да вот беда – хозяин гостиницы попался жуликоватый да недоверчивый. И вперёд платить ему страшно, и в долг жить не пускает, нужно расплачиваться ежедневно.

Хозяин гостиницы согласился взять в уплату цепь, только если Ленивый Кот сделает не больше одного распила на этой цепи.

Но Ленивому Коту всё же удалось расплатиться с хозяином. Как он это сделал?

Шпаргалка для взрослых. Хозяин гостиницы может давать сдачу Ленивому Коту теми кусками цепи, которые он получил раньше. Хорошая задача!

Задача 12. «ЧЕРЕЗ МОСТ»

Семья ночью подошла к мосту. Папа может перейти его за 1 минуту, мама – за 2, малыш – за 5, а бабушка – за 10 минут. У них есть фонарик.

Мост выдерживает только двоих.

Как им перейти мост за 17 минут?

Шпаргалка для взрослых. Если переходят двое, то они идут с меньшей из их скоростей. Ходить по мосту без фонарика нельзя. Светить издалека нельзя. Носить друг друга на руках нельзя.

Задача 13. «В ТИПОГРАФИИ»

В типографии было два одинаковых с виду набора букв: лёгкий и тяжёлый. Внутри каждого набора буквы весили одинаково.

Фомушка смешал наборы, а потом взял себе несколько букв, чтобы составлять и взвешивать слова.

Оказалось, что составленное Фомушкой слово *грозный* тяжелее, чем *учитель*, слово *гул* тяжелее, чем *рот*, а буква *Т* тяжелее *Г*.

Какие буквы Фомушка взял из лёгкого набора?

ДЕСЯТЬ ЗАДАЧЕК «ПРО ЗАПАС» (на случай, если забредёт соседская детвора)

1. Катя загадала число. Сначала она прибавила к нему 18, потом разделила на 6, умножила на 5, вычла 4, разделила на 2, прибавила 15 и получила 23. Какое число задумала Катя?

2. Сколько ладей можно расположить на шахматной доске так, чтобы никакая ладья не била другую?

3. Васька взял у Кольки книгу на три дня. В первый день он прочитал полкниги, во второй – треть оставшихся страниц, а в третий половину прочитанного за первые два дня. Успел ли Васька прочесть всю книгу за три дня?

4. Десяти собакам и кошкам скормили 56 котлет. Каждой кошке досталось 5 котлет, а каждой собаке – 6. Сколько было собак и сколько кошек?

5. Два класса с одинаковым количеством учеников написали контрольную. Проверив контрольные, строгий директор Федор Калистратович сказал, что он поставил двоек на 13 больше, чем остальных оценок. Не ошибся ли строгий Федор Калистратович?

6. Отличник Поликарп купил общую тетрадь объёмом 96 листов и пронумеровал все её страницы по порядку числами от 1 до 192. Двоечник Колька вырвал из этой тетради 25 листов и сложил все 50 чисел, которые на них написаны. В ответе у Кольки получилось 2002. Не ошибся ли он?

7. Когда отцу было 27 лет, сыну было только три года, а сейчас сыну в три раза меньше лет, чем отцу. Сколько лет сейчас каждому из них?

8. Имеются двое песочных часов: на 7 минут и на 11 минут. Яйцо варится 15 минут. Как отмерить это время при помощи имеющихся часов?

9. Девять человек за девять минут съели девять яблок. За сколько минут десять человек съедят десять яблок?

10. Вставьте между цифрами знаки действий (сложения, вычитания, умножения, деления) так, чтобы равенства стали верными:

$$3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 100$$

$$3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 10$$

$$2 \ 2 \ 2 \ 2 \ 2 = 9$$

$$2 \ 2 \ 2 \ 2 \ 2 = 13$$

$$2 \ 2 \ 2 \ 2 \ 2 = 14$$

$$2 \ 2 \ 2 \ 2 \ 2 = 113$$

Подсказка от журнала «Игра и дети»

Детское равнодушие губительно для педагогических устремлений
взрослого – так же, как взрослое равнодушие к детскому непониманию
губительно для развития ребёнка