

ТЕМА 1. ЦИФРЫ И ЧИСЛА

10 В каком году родился венгерский математик Пол Эрдёш, если последняя цифра этого года в 3 раза меньше второй цифры и в 3 раза больше третьей?

20 К некоторому числу прибавили сумму его цифр и получили 2014. Каким могло быть это число? Приведите хотя бы один вариант.

30 Поставьте в каждом из шести чисел по одной запятой так, чтобы равенство $2018 + 2018 + 2018 + 2018 + 2018 = 46414$ стало верным (укажите хотя бы один вариант).

40 Найдите такое решение ребуса $\text{ГОД} + \text{ФИФА} = 2018$, в котором ГОД принимает наименьшее из возможных значений. (Одинаковыми буквами обозначены одинаковые цифры, разными буквами — разные цифры.)

50 В каждой вершине куба живёт одно число. Все восемь чисел различны. Если число равно сумме трёх чисел, живущих в соседних с ним вершинах, то оно счастливо. Какое наибольшее количество счастливых чисел может жить в вершинах куба?

ТЕМА 2. ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ

10 Волк, Ёж, Чиж и Бобёр делили апельсин. Ежу досталось вдвое больше долек, чем Чижу, Чижу — впятеро меньше, чем Бобру, а Бобру — на 8 долек больше, чем Чижу. Найдите, сколько долек было в апельсине, если Волку досталась только кожура.

20 Зелёная и синяя лягушки находились на расстоянии 2015 метров друг от друга. Ровно в 12 часов дня зелёная лягушка прыгнула навстречу синей на 9 метров. Через минуту синяя лягушка прыгает навстречу зелёной на 8 метров. Ещё через минуту зелёная лягушка снова прыгает на 9 метров, и так далее. В какое время лягушки встретятся? (Каждый прыжок происходит мгновенно.)

30 У юного художника была одна банка синей и одна банка жёлтой краски, каждой из которых хватает на покраску 38 дм^2 площади. Используя всю эту краску, он нарисовал картину: синее небо, зелёную траву и жёлтое солнце. Зелёный цвет он получал, смешивая две части жёлтой краски и одну часть синей. Какая площадь на его картине закрашена каждым цветом, если площадь травы на картине на 6 дм^2 больше, чем площадь неба?

40 На полке стоят, плотно прилегая друг к другу, две книги по 250 листов в каждой (см. рисунок). Каждая из обложек в 10 раз толще бумаги, на которой напечатаны обе книги. В каждую книгу вложена закладка. Расстояние между закладками втрое меньше общей толщины двух книг. Между какими листами лежит закладка во второй книге, если в первой книге она лежит посередине?



50 Биолог последовательно рассаживал 150 жуков в десять банок, причём в каждую следующую банку он сажал жуков больше, чем в предыдущую. Количество жуков в первой банке составляет не менее половины от количества жуков в десятой банке. Сколько жуков в шестой банке?

ТЕМА 3. МОЖНО ЛИ

10 У Винни-Пуха есть 25 полных больших бочонков мёда. Известно, что этим количеством мёда он может целиком заполнить ровно 45 маленьких бочонков. А сможет ли он разлить свои запасы мёда в 20 больших и 9 маленьких бочонков?

20 Состоятельный Крот подсчитал, что своими запасами зерна он может целиком заполнить либо 20 больших мешков зерна, либо 32 маленьких мешка. На месяц зимовки ему необходимо 7 больших мешков зерна. Крот может обменять у других кротов 2 больших мешка на 3 маленьких. Сможет ли Крот перезимовать три месяца или ему нужны дополнительные запасы?

30 После хоккейного матча Антон сказал, что он забил 3 шайбы, а Илья только одну. Илья сказал, что он забил 4 шайбы, а Серёжа целых 5. Серёжа сказал, что он забил 6 шайб, а Антон всего лишь две. Могло ли оказаться так, что втроём они забили 10 шайб, если известно, что каждый из них один раз сказал правду, а другой раз солгал?

40 На координатной прямой отмечено несколько точек (больше двух). Каждая точка, кроме двух крайних, находится ровно посередине между какими-то двумя отмеченными. Могут ли все отрезки, внутри которых нет отмеченных точек, иметь различные длины?

50 Иван-Царевич хочет выйти из круглой комнаты с шестью дверями, пять из которых заперты на ключ. За одну попытку он может проверить любые три двери, расположенные подряд, и, если одна из них не заперта, то он в неё выйдет. Иван-Царевич знает, что после каждой его попытки Баба-Яга запирает дверь, которая была открыта, и отпирает одну из соседних с ней дверей, но какие именно это двери он не знает. Может ли Иван-Царевич действовать так, чтобы наверняка выйти из комнаты?

ТЕМА 4. ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

10 На каждом из четырёх занятий математического кружка присутствовало по 20 школьников. Девять учеников посетили ровно по три занятия из этих четырёх, пять учеников — ровно по два занятия, а трое были только на одном занятии. Сколько школьников посетили все занятия?

20 Каждый из тринадцати гномов — рыцарь, который всегда говорит правду, или лжец, который всегда лжёт. Однажды все гномы по очереди сделали заявление: «Среди заявлений, сделанных ранее, ложных ровно на два больше, чем истинных». Сколько рыцарей могло быть среди гномов?

30 Двенадцать стульев стоят в ряд. Иногда на один из свободных стульев садится человек. При этом ровно один из его соседей (если они были) встаёт и уходит. Какое наибольшее количество человек могут одновременно оказаться сидящими, если вначале все стулья были пустыми?

40 За большим круглым столом сидят 60 человек, каждый из которых — рыцарь или лжец. Каждый из них произнес фразу: «Из пяти человек, сидящих подряд справа от меня, хотя бы двое — лжецы». Сколько рыцарей может сидеть за этим столом?

50 На школьный Новогодний праздник в городе Лжерыцарске пришел 301 ученик. Из них некоторые всегда говорят правду, а остальные — всегда лгут. Каждый из 200 школьников сказал: «Если я выйду из зала, то среди оставшихся учеников большинство будет лжецами». Каждый из остальных школьников заявил: «Если я выйду из зала, то среди оставшихся учеников лжецов будет вдвое больше, чем говорящих правду». Сколько лжецов было на празднике?

ТЕМА 5. ЛИСТ В КЛЕТКУ

10 На листе в клетку нарисован прямоугольник 6×7 . Разрежьте его по линиям сетки на 5 каких-нибудь квадратов.

20 Разрежьте фигуру, изображённую на рис. А слева, по линиям сетки на две равные части и покажите, как из них сложить фигуру, изображённую правее. (Фигуры можно поворачивать и переворачивать. Равными называются фигуры, которые совмещаются при наложении).

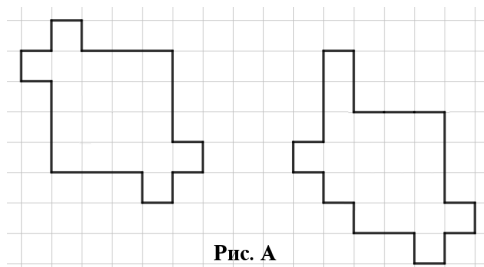


Рис. А

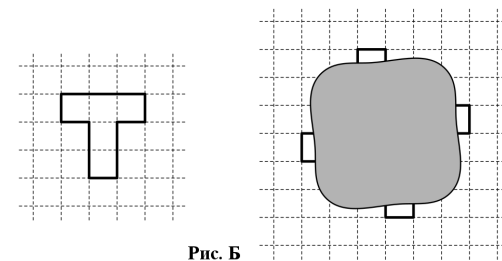
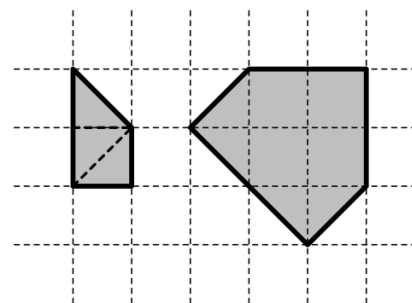


Рис. Б

30 Таня выложила на клетчатой бумаге узор из одинаковых фигур в виде буквы Т, показанной на рис. Б слева. Игорь случайно пролил на него краску и от узора осталось только то, что показано на рисунке правее. Восстановите Танин узор, если известно, что буквы Т выкладывались без просветов и наложений.

40 Федя из трёх равных треугольников составил несколько различных фигур (одна из них изображена на рисунке внизу слева). Затем из всех имеющихся фигур он сложил «стрелку» так, как показано на рисунке внизу справа. Нарисуйте отдельно каждую из Фединых фигур и покажите, как из них можно сложить «стрелку».



50 На клетчатой бумаге изобразите многоугольник, который можно одним прямолинейным разрезом разделить на четыре треугольника. Покажите, как это можно сделать. (Вершины многоугольника должны располагаться в узлах сетки, но стороны и разрез не обязательно проводить по линиям сетки.)