

Конкурс «Математика 6—8»

Мы продолжаем конкурс по решению математических задач для учащихся 6—8 классов. В нем могут принять участие как отдельные школьники, так и математические кружки. Конкурс состоит из 20 задач — по 5 задач в каждом номере журнала, начиная с четвертого, и заканчивается в первом номере будущего года. Решения задач из этого номера высылайте не позже 15 марта 1998 года по адресу: 117296 Москва, Ленинский проспект, 64-А, «Квант» (с пометкой «Конкурс «Математика 6—8»).

Победители будут награждены призами журнала, а лучшие математические кружки будут приглашены в летний математический лагерь.

11. Книга имеет 120 страниц, одна из которых отведена под титул, одна — под аннотацию и еще одна — под оглавление. На остальных страницах напечатаны сказки, причем каждая сказка начинается с новой страницы.

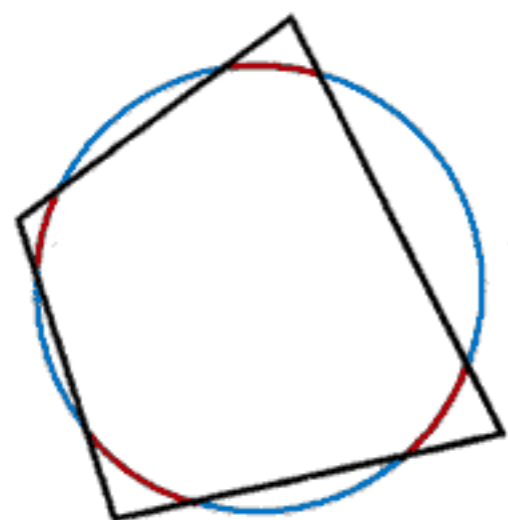


Рис. 1

Сумма номеров страниц, на которых начинаются сказки, в пять раз меньше суммы номеров страниц, на которых они заканчиваются. Сколько сказок в книге?

И.Акулич

12. Окружность и четырехугольник расположены так, как это показано на рисунке 1. Известно, что суммы длин противоположных дуг окружности, лежащих внутри

четырехугольника, равны. Докажите, что вокруг этого четырехугольника можно описать окружность.

В.Произолов

13. Несложно придумать две пары одинаковых фигурок, обладающих следующим свойством: какие бы две из них ни выбрать, из них можно составить такую же фигуру, что и из двух оставшихся. Например, этим

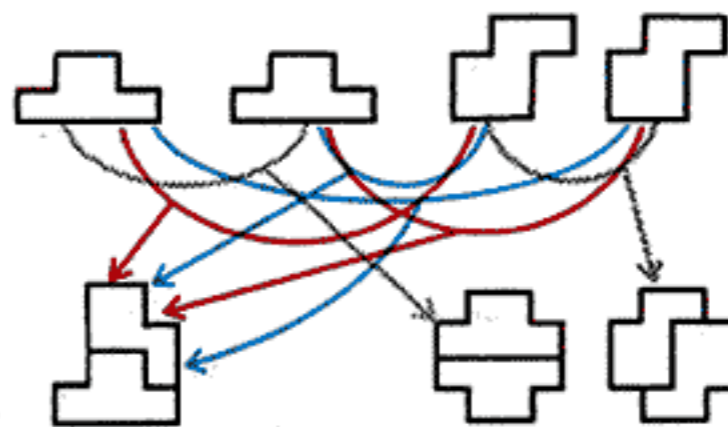


Рис. 2

свойством обладают фигурки, изображенные на рисунке 2. Попробуйте найти четыре попарно различные фигуры, обладающие тем же свойством.

С.Волченков

14. Найдите все тройки натуральных чисел a , b и c , удовлетворяющие уравнению

$$4(a + b + c) = ab + bc + ca.$$

Л.Курляндчик

15. В последовательности a_1, a_2, a_3, \dots число a_1 равняется 1799, а число a_2 равняется 1828. Каждое из следующих чисел находится по закону $a_{n+1} = \frac{a_n + 1}{a_{n-1}}$. Чему равняется a_{1997} ?

А.Савин

Сквозь розовые очки

С.ТИХОМИРОВА

Глаз человека подобен совершенной оптической системе, основным элементом которой является собирающая линза. Ее «образуют» роговица, хрусталик и стекловидное тело.

Если изображение удаленных предметов фокусируется на сетчатке, глаз считается нормальным, если перед сетчаткой — близоруким, за ней — дальноруким. Эти недостатки глаза легко исправить. Близорукость корректируется рассеивающими линзами, а дальнорукость — собирающими.

Самым распространенным прибором для коррекции зрения являются

очки. В XIX веке и в начале XX были популярны также пенсне, монокли, лорнеты. Так, у А.С.Пушкина читаем:

... Онегин входит,
Идет меж кресел по ногам,
Двойной лорнет скосясь наводит
На ложи незнакомых дам.

Известный литературный персонаж из книги И.Ильфа и Е.Петрова «Двенадцать стульев» страдал близорукостью:

«Ипполит Матвеевич, как обычно, проснулся в половине восьмого и сразу же просунул нос в старомодное пенсне с золотой дужкой. Очков он

не носил. Однажды, решив, что носить пенсне негигиенично, Ипполит Матвеевич направился к оптику и купил очки без оправы, с позолоченными оглоблями. Очки с первого раза ему понравились, но жена <...> нашла, что в очках он — вылитый Милюков, и он отдал очки дворнику. Дворник, хотя и не был близорук, к очкам привык и носил их с удовольствием».

Очки стали столь неотъемлемой частью жизни человека, что даже вошли в поговорки: «Очки грамоте не научат», «Смотреть сквозь розовые очки» и т.п.