

XIX Турнир Архимеда

Оргкомитет Турнира Архимеда совместно с редакцией газеты «Математика» объявляет конкурс решения задач для учащихся 6–7-х классов.

Решения просим выслать до 30 марта 2010 г. (по почтовому

штемпелю) по адресу: 121165, Москва, ул. Киевская, д. 24, редакция газеты «Математика», с пометой на конверте: «Турнир».

В письмо следует также вложить конверт с маркой и надпи-

санным адресом школьника — в нем будут высланы результаты проверки. В письме просим указать номер школы, класс, фамилию, имя, отчество учителя математики.

Желаем успехов!

Задача 1. Восстановите пример: $\text{ОГОГО} + \text{УГУГУ} = \text{УГУГУГ}$. Одинаковые буквы обозначают одинаковые цифры, разные буквы — разные цифры.

Задача 2. Пять одинаковых на вид кубиков весят соответственно 1000, 1001, 1002, 1004 и 1007 г. За какое наименьшее число взвешиваний на электронных весах можно найти кубик весом 1000 г?

Задача 3. Демографическая проблема. В некотором царстве 20% всех женщин — замужем, 25% всех мужчин — женаты, 20% населения составляют дети. Выясните, какой процент населения состоит в браке.

Задача 4. Рассеянный математик, переселившийся в новый район, забыл номер своей квартиры. Он лишь помнил, что номер двухзначный, является разностью квадратов двух чисел, меньшее из которых равно цифре десятков и вдвое больше числа единиц номера квартиры. Можно ли по этим данным восстановить номер квартиры?

Задача 5. Пентамино — фигурка, составленная из пяти одинаковых квадратиков, «склеенных» по стороне. Всего существует 12 различных видов пентамино (рис. 1).

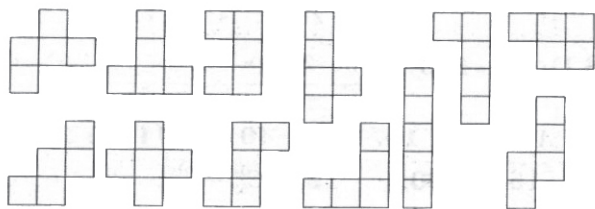


Рис. 1

Вася сумел составить из полного набора шесть фигур, изображенных на рисунке 2,

причем каждую фигурку пентамино использовал ровно один раз. Как ему это удалось?

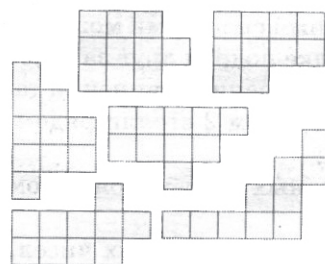


Рис. 2

Задача 6. Опять по шпалам. Вася идет по шпалам железной дороги, возможно, не наступая на некоторые из них. Шпалы уложены так, что на любом стометровом участке ровно 200 шпал, причем расстояние между шпалами не меньше 30 см, но не больше 60 см, а длина Васиного шага не превышает 80 см. При какой укладке шпал Вася сделает наибольшее число шагов на 1 км пути, а при какой — наименьшее?

Задача 7. На склад привезли 99 одинаковых полных бочек серной кислоты неизвестной (возможно, различной) концентрации. По условиям контракта необходимо, чтобы концентрация кислоты во всех бочках была одинакова. Как этого добиться, если в вашем распоряжении еще одна — пустая бочка и прибор, позволяющий переливать любое количество жидкости из бочки в бочку?

Задача 8. Счастливые пары. Сколько существует пар последовательных натуральных чисел, сумма цифр каждого из которых кратна 7?