



Задачи для 6 класса

Пользоваться справочной литературой, интернетом, калькуляторами и подобными средствами запрещено.

Пожалуйста, не подписывайте работу своими именем и фамилией, а укажите свой код участника.

Не публикуйте и не обсуждайте задачи в интернете до 30 марта 2023 года!

1. Игорь и Паша играют в игру, по очереди ставя натуральные числа в вершины правильного шестиугольника (каждый может выбрать любую свободную вершину и поставить в неё любое натуральное число). После шести ходов, когда игра заканчивается, судья записывает на каждой стороне шестиугольника произведение чисел, стоящих в двух её концах. Затем все 12 чисел складываются. Если сумма нечётная, то выигрывает Игорь, а если чётная, то Паша.

Известно, что первым ходит Игорь. Кто из игроков сумеет выиграть при любых действиях соперника и как ему нужно действовать? (Л. С. Корешкова)

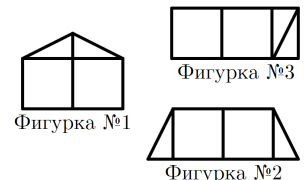
2. Есть 81 квадратик одинакового размера. Составьте из них два прямоугольника так, как чтобы их периметры были одинаковы. Лишних квадратиков остаться не должно. (Л. С. Корешкова)

3. Восемь мальчиков (Вася, Дима, Егор, Илья, Коля, Петя, Тема и Фёдя) встали друг за другом в каком-то порядке, после чего рассчитались от 1 до 8, при этом:

- номер Димы оказался втрое больше номера Ильи;
- Фёдя встал где-то после третьего мальчика, но до Коли;
- номер Васи вдвое меньше номера Пети;
- четвёртый мальчик сразу за Тёмой и где-то до Пети.

В каком порядке встали мальчики? Объясните, почему Вы так считаете. (П. Д. Муленко)

4. У Иры есть два одинаковых квадрата и два одинаковых треугольника, из которых она сложила три фигурки, как показано на рисунке, а затем посчитала периметры этих фигур. У первой фигуры он оказался равен 74, у второй — 84, у третьей — 82. Найдите длины сторон треугольника. (Л. С. Корешкова)



5. В весенний математический лагерь приехали от 50 до 70 детей. В честь дня числа π (14 марта) они решили подарить друг другу квадраты, если просто знакомы, и круги, если дружат. Андрей подсчитал, что каждому мальчику подарили 3 круга и 8 квадратов, а каждой девочке — 2 квадрата и 9 кругов. А Катя обнаружила, что всего кругов и квадратов было подарено одинаковое количество. Сколько детей приехали в лагерь? (П. Д. Муленко)

6. Сколько чисел от 1 до 999 записываются в римской системе счисления тем же количеством символов, что и в десятичной? (П. Д. Муленко)

Справка. Чтобы записать число римскими цифрами, надо разбить его на разрядные слагаемые, каждое разрядное слагаемое записать в соответствии с таблицей, а потом записать их последовательно от наибольшего к наименьшему. Например, пусть надо записать число 899, в соответствии с таблицей $800 = DCCC$, $90 = XC$, $9 = IX$, получаем $DCCCXCIX$.

| | | | |
|--------|---------|----------|----------|
| 1 I | 10 X | 100 C | 1000 M |
| 2 II | 20 XX | 200 CC | 2000 MM |
| 3 III | 30 XXX | 300 CCC | 3000 MMM |
| 4 IV | 40 XL | 400 CD | |
| 5 V | 50 L | 500 D | |
| 6 VI | 60 LX | 600 DC | |
| 7 VII | 70 LXX | 700 DCC | |
| 8 VIII | 80 LXXX | 800 DCCC | |
| 9 IX | 90 XC | 900 CM | |