

Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова
Институт математики, информационных и космических технологий
Олимпиада по математике 7 класс
28.03.2015

1. Прямоугольник разделён двумя вертикальными и двумя горизонтальными отрезками на девять прямоугольных частей. Площади некоторых из получившихся частей указаны на рисунке. Найдите площадь верхней правой части.

30		?
21	35	
	10	8

2. Электронные часы показывают время от 00.00.00 до 23.59.59. Сколько времени в течение суток на табло часов горит число, которое одинаково читается слева направо и справа налево?

3. В три магазина привезли 1990 книг. В первые три дня первый магазин продал соответственно $\frac{1}{37}$, $\frac{1}{11}$, $\frac{1}{2}$ полученных им книг; второй магазин - $\frac{1}{57}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{3}$ полученных им книг; третий - $\frac{1}{25}$, $\frac{1}{30}$ и $\frac{1}{10}$. Выясните, сколько книг получили первый, второй и третий магазины.

4. В клетчатом квадрате закрасили меньший квадрат. Незакрашенных клеток осталось 79. Могут ли все углы большого квадрата оказаться незакрашенными?

5. В стране Непедагогии дети врут только родителям, а родители - только детям (но уж врут всегда). В семье, кроме мамы и папы, трое детей. Боря сказал Даше, показав на Галю: «Но я же старше неё!», а потом Инне, показав на Ваню: «Но я же старше него!» Как зовут папу и маму?

6. Может ли сумма цифр полного квадрата равняться 555?

7. Доказать, что не существует таких целых чисел n и m , что $(m^2 + m + 1)^2 - (n^2 - n + 1)^2 = 2015$.

8. Семь грибников собрали вместе 100 грибов, причем никакие двое не собрали по одинаковому числу грибов. Доказать, что есть трое грибников, собравших вместе не менее 50 грибов.