

2018 г.

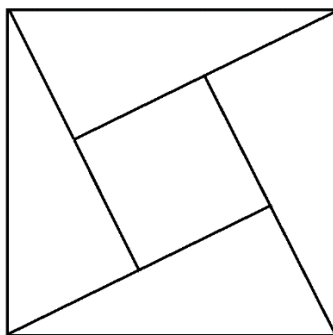
Всероссийская олимпиада школьников по математике
Муниципальный этап

11 класс

1. К четырехзначному числу прибавили число, записанное теми же цифрами, что и данное, но в обратном порядке. После того, как сумму разделили на 143, получили 136. Найдите все четырехзначные числа, удовлетворяющие этим условиям.

2. Решите уравнение: $x^4 + 4x - 1 = 0$.

3. Квадрат со стороной 4 см разбит на четыре равных треугольника и квадрат (смотри рисунок). Оказалось, что радиусы окружностей, вписанных в треугольники и маленький квадрат, равны. Найдите этот радиус.



4. Чему равно произведение $\sin 1^\circ \cdot \sin 3^\circ \cdot \sin 5^\circ \cdot \dots \cdot \sin 87^\circ \cdot \sin 89^\circ$?

5. Антиквар приобрел 99 одинаковых по виду старинных монет. Ему сообщили, что одна из этих монет – фальшивая. Она легче настоящих монет, которые весят одинаково. Как, используя чашечные весы без гирь, за 7 взвешиваний выявить фальшивую монету, если антиквар не разрешает никакую монету взвешивать более двух раз?