

Всесибирская олимпиада школьников 2012-2013 г.г. по математике

Первый этап

8 класс

Время выполнения задания 4 астрономических часа

Каждая задача оценивается в 7 баллов

8.1. Найти все трёхзначные числа, делящиеся на 4, в которых отношение первой цифры ко второй равно отношению второй цифры к третьей.

8.2. Из двух городов, расстояние между которыми 105 км, вышли одновременно навстречу друг другу с постоянными скоростями два пешехода и встретились через 7,5 часов. Определить скорость каждого из них, зная, что, если бы первый шёл в 1,5 раза скорее, а второй в 2 раза медленнее, то они бы встретились через $8\frac{1}{13}$ часа.

8.3. Какой может быть сумма цифр натурального числа, делящегося на 7?

8.4. На сторонах AB и BC треугольника ABC отмечены точки D и E соответственно такие, что $\angle ACB = 2\angle BED$. Доказать, что $AC + EC > AD$.

8.5. На клеточной доске размера 10 на 10 отмечены некоторые 10 клеток. При каком наибольшем n независимо от того, какие клетки отмечены, всегда можно найти прямоугольник из нескольких клеток, периметр которого будет не меньше n ? Длина или ширина прямоугольника может равняться одной клетке.