Всероссийская олимпиада школьников по математике
Муниципальный этап, 2012-2013 г.г.
9 класс

Задания:

9.1. Карлсон съедает три банки варенья и одну банку меда за 25 минут, а Малыш – за 55 минут. Одну банку варенья и три банки меда Карлсон съедает за 35 минут, а Малыш – за 1 час 25 минут. За какое время они съедят вместе шесть банок варенья?

9.2. Найдите все тройки положительных чисел, для которых выполняется равенство $a^2(a-1)+b^2(b-1)+c^2(c-1)=a(a-1)+b(b-1)+c(c-1)$.

9.3. После того как у квадратного трехчлена x^2+px+q сложили коэффициенты p и q с корнями, получили число 2, а после того как перемножили получили число 12. Найдите все такие квадратные трехчлены.

9.4. На диагонали BD параллелограмма $ABCD$ взята точка K. Прямая AK пересекает прямые CD и BC в точках L и M соответственно. Докажите, что $AK^2=KL\cdot KM$.

9.5. Тренер футбольной команды очень любит экспериментировать с составом игроков. На тренировках 20 имеющихся в его распоряжении полевых игроков он делит на две команды по 10 игроков, добавляет вратарей и устраивает игру между командами. При этом он хочет, чтобы любые два полевых игрока на какой-то из тренировок оказались в разных командах. Какое наименьшее количество тренировок должно состояться для этого?