ТРИДЦАТЬ ВОСЬМОЙ ТУРНИР ГОРОДОВ

Весенний тур,

8 – 9 классы, базовый вариант, 26 февраля 2017 г.

(Итог подводится по трём задачам, по которым достигнуты наилучшие результаты; баллы за пункты одной задачи суммируются.)

баллы	задачи	
3	1.	Найдите наименьшее натуральное число, которое начинается (в десятичной записи) на 2016 и делится на 2017. *М. А. Евдокимов*
4	2.	Докажите, что на графике любого квадратного трёхчлена со старшим коэффициентом 1, имеющего ровно один корень, найдётся такая точка (p, q), что трёхчлен $x^2 + px + q$ также имеет ровно один корень. *Б. Р. Френкин*
5	3.	Из вершины A остроугольного треугольника ABC по биссектрисе угла A выпустили бильярдный шарик, который отразился от стороны BC по закону «угол падения равен углу отражения» и дальше катился по прямой, уже ни от чего не отражаясь. Докажите, что если $\angle A = 60°$, то траектория шарика проходит через центр описанной окружности треугольника ABC. *А. Г. Кузнецов*
5	4.	В ряд стоят 100 детей разного роста. Разрешается выбрать любых 50 детей, стоящих подряд, и переставить их между собой как угодно (остальные остаются на своих местах). Как всего за 6 таких перестановок гарантированно построить всех детей по убыванию роста слева направо? *И. И. Богданов*
	5.	
2	а)	На каждой стороне 10-угольника (не обязательно выпуклого) как на диаметре построили окружность. Может ли оказаться, что все эти окружности имеют общую точку, не совпадающую ни с одной вершиной 10-угольника?
3	б)	Решите ту же задачу для 11-угольника. *Е. В. Бакаев*