

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады  
школьников по математике 2013-14 учебного года. Пермский край  
10 класс (Время решения – 4 часа)**

1. Известно, что каждый угол выпуклого 12-угольника кратен  $30^\circ$ . Какими могут быть углы этого многоугольника?
2. Известно, что  $a+b = a^2 + b^2$ . Чему равно  $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)(a+b-1)$ ?
3. Равносторонние треугольники  $ABC$  и  $PQR$  расположены так, что точка  $B$  лежит на стороне  $PR$ , точка  $Q$  лежит на стороне  $AC$ , а ломаная  $APRC$  является четырехугольником. Докажите, что он является трапецией.
4. Три попарно различных натуральных числа таковы, что сумма любых двух из них делится на треть. Докажите, что из этих чисел можно составить арифметическую прогрессию.
5. На стол положили несколько одинаковых листов бумаги прямоугольной формы. Оказалось, что верхний лист покрывает больше половины площади каждого из оставшихся листов. Верно ли, что можно воткнуть в верхний лист булавку так, чтобы она проткнула все листы?