2013 год

Всероссийская олимпиада школьников по математике
Муниципальный этап

8 класс

1. Между 9 планетами Солнечной системы введено космическое сообщение. Ракеты летают по следующим маршрутам: Земля-Меркурий, Плутон-Венера, Земля-Плутон, Плутон-Меркурий, Меркурий-Венера, Уран-Нептун, Нептун-Сатурн, Сатурн-Юпитер, Юпитер-Марс и Марс-Уран. Можно ли добраться с Земли до Марса?

2. В треугольнике ABC с углом BAC, равным 24^0, на сторонах AB и AC взяты точки X и Y соответственно. При этом окружность с центром в Y, проходящая через A, проходит также через X, а окружность с центром в X, проходящая через B, проходит также через C и Y. Найдите $\angle ABC$.

3. "То" да "это", да половина "того" да "этого" — сколько это будет процентов от трех четвертей "того" да "этого"?

4. В двух группах учится одинаковое количество студентов. Каждый студент изучает по крайней мере один язык: английский или французский. Известно, что 5 человек в первой группе и 5 во второй изучают оба языка. Количество изучающих французский в первой группе в 3 раза меньше, чем во второй. Количество изучающих английский во второй группе в 4 раза меньше, чем в первой. Каково минимально возможное количество студентов в одной группе?

5. Сколько чисел вида $\overline{ababab}$, где a и b – различные цифры и $a \neq 0$, делится на 217?