

1. За первый год население некоторой деревни возросло на n человек, а за второй — на 300 человек. При этом за первый год население увеличилось на 300%, а за второй — на $n\%$. Сколько жителей стало в деревне?

2. Дано натуральное число N . Для того, чтобы найти целое число, ближайшее к \sqrt{N} , воспользуемся следующим способом: найдем среди квадратов натуральных чисел число a^2 , ближайшее к числу N ; тогда a и будет искомым числом. Обязательно ли этот способ даст правильный ответ?

3. В футбольном чемпионате участвовали 16 команд. Каждая команда сыграла с каждой по одному разу, за победу давалось 3 очка, за ничью 1 очко, за поражение 0. Назовем команду успешной, если она набрала хотя бы половину от наибольшего возможного количества очков. Какое наибольшее количество успешных команд могло быть в турнире?

4. В треугольник ABC с прямым углом C вписана окружность, касающаяся сторон AC , BC и AB в точках M , K и N соответственно. Через точку K провели прямую, перпендикулярную отрезку MN . Она пересекла катет AC в точке X . Докажите, что $CK = AX$.

5. Капитан Врунгель в своей каюте разложил перетасованную колоду из 52 карт по кругу, оставив одно место свободным. Матрос Фукс с палубы, не отходя от штурвала и не зная начальной раскладки, называет карту. Если эта карта лежит рядом со свободным местом, Врунгель ее туда передвигает, не сообщая Фуксу. Иначе ничего не происходит. Потом Фукс называет еще одну карту, и так сколько угодно раз, пока сам не скажет «стоп». Может ли Фукс добиться того, чтобы после «стопа» каждая карта наверняка оказалась не там, где была вначале?

6. В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ стороны AB , BC и CD равны, M — середина стороны AD . Известно, что угол BMC равен 90° . Найдите угол между диагоналями четырехугольника $ABCD$.

Заккрытие олимпиады состоится 18 марта 2007 г. Подробная информация (задачи, решения, результаты, информация о закрытии) на сайте www.mscme.ru