



1. На соревнованиях по фехтованию первые 4 места заняли мушкетёры Атос, Портос, Арамис и д'Артаньян. Сумма мест занятых Атосом, Портосом и Арамисом равна 9, а сумма мест д'Артаньяна и Арамиса равна 5. Какое место занял каждый из мушкетёров, если Портос занял более высокое место, чем Атос?

2. Существует ли 100-значное число, делящееся на 2^{100} и состоящее только из цифр 1 и 2 в своей десятичной записи?

3. Могут ли 7 кругов радиуса 1 покрыть некий круг радиуса больше 2?

4. В турнире по футболу участвовало 6 команд. Каждая команда сыграла с каждой ровно один раз. После чего в турнирной таблице сложилась интереснейшая ситуация: каждая команда набрала на 2 очка больше, чем предыдущая (за победу в футболе начисляют 3 очка, за ничью – 1 очко, за проигрыш – 0). Сколько очков набрала команда-победитель? Составьте итоговую таблицу турнира.

5. В финал чемпионата Европы вышли две команды. До соревнований пять болельщиков высказали прогнозы, что в финал выйдут команды: 1) Франции и Голландии; 2) Испании и Италии; 3) Испании и Франции; 4) Англии и Голландии; 5) Голландии и Италии. Один прогноз оказался полностью неверным, а в остальных была правильно названа только одна из команд-финалисток. Какие команды вышли в финал?

6. Имеется 14 монет. Фальшивые монеты весят одинаково, настоящие весят одинаково, и фальшивые легче настоящих. В распоряжении эксперта чашечные весы без гирь. Эксперт по внешнему виду определил, что монеты с 1-й по 7-ю – фальшивые, а с 8-й по 14-ю – настоящие. Как ему доказать с помощью 3-х взвешиваний, что монеты с 1-й по 7-ю – фальшивые?

7. Внутри окружности ω расположены окружности ω_1 и ω_2 каждая из которых касается окружности ω . Окружности ω_1 и ω_2 касаются друг друга внешним образом. Прямая a последовательно пересекает окружность ω_1 в точках A и B , окружность ω_2 в точках C и D , окружность ω в точке E . Известно, что $BD = CE$. Докажите, что точка A принадлежит окружности ω .

8. Сколько четырёхзначных натуральных чисел, с различными цифрами, делящихся на 6, можно составить с помощью цифр 1; 2; 3; 5; 7; 9.