

## Олимпиада “Научные Старты”, 2017 г., 7 класс

1. В футбольном турнире принимало участие 2017 команд. Каждая команда сыграла с каждой из остальных ровно один раз. При этом одна из команд проиграла во всех своих матчах. Могло ли оказаться, что именно эта команда забила за весь турнир наибольшее количество голов?
2. От Птичьего двора к Лисьей норе ведет прямая тропинка. Из норы к Птичьему двору направился Лис. Одновременно из Птичьего двора ему навстречу с той же скоростью выбежал Пес. Пес сможет учуять Лиса на расстоянии 100 м. После этого Пес побежит к нему с утроенной скоростью. Лис учует Пса, когда расстояние между ними будет равно 60 м. Тогда он побежит от него с удвоенной скоростью. Успеет ли Лис скрыться в норе, если расстояние от норы до двора равно 300 м?
3. В большую квадратную комнату принесли два квадратных ковра. Известно, что сторона одного из ковров вдвое меньше стороны другого. Выяснилось, что если положить их в противоположные углы комнаты, то они накроют в два слоя участок площадью  $4\text{ м}^2$ . Если же положить ковры в соседние углы комнаты, то в два слоя окажется накрыт участок площадью  $14\text{ м}^2$ . Выясните, какие размеры у этой комнаты.
4. Игорь записал несколько различных натуральных чисел, используя только две разные цифры. Оказалось, что сумма написанных чисел равна 100. Какое наибольшее количество чисел могло быть записано у Игоря?
5. В клубе присутствуют  $n$  джентльменов, причем каждый из них знаком по крайней мере с одним из остальных членов клуба. Они хотят разойтись по нескольким комнатам так, чтобы у каждого из джентльменов самый низкий из его знакомых оказался в другой комнате. Какого наименьшего числа комнат им наверняка для этого хватит, если известно, что все джентльмены разного роста?