

Серия 12-Lite. 18 декабря.

1. Сколько слов можно получить, переставляя буквы в слове а) “МАМА”; б) “МАТЕМАТИКА”? (Словом называется произвольная последовательность букв.)
2. В алфавите племени Бум-Бум шесть букв. Словом является любая последовательность из шести букв, в которой есть хотя бы две одинаковые буквы. Сколько слов в языке племени Бум-Бум?
3. Несколько друзей-гномов встречаются по двое и выпивают на двоих одну бутылку кефира. Докажите, что гномов, которые пили нечетное количество раз, всегда четное количество.
4. Для натуральных x , y , z известно, что $x^2 + y^2 = z^2$. Докажите, что хотя бы одно из них делится а) на 3; б) на 4; в) на 5.
5. Сколькими способами можно расставить 4 ладьи на шахматной доске так, чтобы каждая была ровно две?
6. На прямой все точки раскрашены в два цвета: какие-то точки красные, а остальные — синие. Докажите, что найдутся такие две точки A и B одного цвета, что середина C отрезка AB того же цвета.
7. За круглым столом сидит 30 человек — рыцари (всегда говорят правду) и лжецы (всегда врут). Известно, что среди соседей каждого лжеца есть ровно один лжец. 20 сидящих за столом заявили, что оба их соседа — лжецы, а оставшиеся сказали, что один из их соседей — лжец. А сколько лжецов за столом на самом деле?
8. Можно ли разбить квадрат на 8 прямоугольников так, чтобы каждый граничил ровно с четырьмя другими?

Материалы, а также полезная информация есть на сайте:

<http://s43.mccme.ru/math/>

Серия 12-Lite. 18 декабря.

1. Сколько слов можно получить, переставляя буквы в слове а) “МАМА”; б) “МАТЕМАТИКА”? (Словом называется произвольная последовательность букв.)
2. В алфавите племени Бум-Бум шесть букв. Словом является любая последовательность из шести букв, в которой есть хотя бы две одинаковые буквы. Сколько слов в языке племени Бум-Бум?
3. Несколько друзей-гномов встречаются по двое и выпивают на двоих одну бутылку кефира. Докажите, что гномов, которые пили нечетное количество раз, всегда четное количество.
4. Для натуральных x , y , z известно, что $x^2 + y^2 = z^2$. Докажите, что хотя бы одно из них делится а) на 3; б) на 4; в) на 5.
5. Сколькими способами можно расставить 4 ладьи на шахматной доске так, чтобы каждая была ровно две?
6. На прямой все точки раскрашены в два цвета: какие-то точки красные, а остальные — синие. Докажите, что найдутся такие две точки A и B одного цвета, что середина C отрезка AB того же цвета.
7. За круглым столом сидит 30 человек — рыцари (всегда говорят правду) и лжецы (всегда врут). Известно, что среди соседей каждого лжеца есть ровно один лжец. 20 сидящих за столом заявили, что оба их соседа — лжецы, а оставшиеся сказали, что один из их соседей — лжец. А сколько лжецов за столом на самом деле?
8. Можно ли разбить квадрат на 8 прямоугольников так, чтобы каждый граничил ровно с четырьмя другими?

Материалы, а также полезная информация есть на сайте:

<http://s43.mccme.ru/math/>