

Деревенские мотивы или Мы вернулись!

1. Фигура "верблюд" ходит по доске 10×10 ходом типа (1, 3) (то есть, она сдвигается сначала на соседнее поле, а затем сдвигается еще на три поля в перпендикулярном направлении; конь, например, ходит ходом типа (1, 2)). Можно ли пройти ходом "верблюда" с какого-то исходного поля на соседнее с ним?

2. На конференцию приехали 100 учёных из четырёх стран. Оказалось, что среди любых 13 участников есть, по крайней мере, двое одного возраста. Докажите, что или из какой-то страны приехали двое участников одного возраста и одного пола.

3. В кафе "Подсолнух" есть палочки только простых длин, но зато всех: 2 см, 3 см, 5 см, 7 см, и т.д. Какое наименьшее число палочек разных длин надо купить, чтобы сложить из них контур прямоугольника?

4. Злобный Леонид Андреевич (он носит маску!) задумал четыре неотрицательных числа, а потом сообщил доброму Леониду Андреевичу (он маску не носит) всевозможные попарные суммы этих чисел (всего 6 штук). Помогите доброму Леониду Андреевичу восстановить изначальные числа, если эти суммы — 1, 2, 3, 4, 5, 6?

5. По старому закону в деревне Вишкиль расстояния между домами попарно различны. Каждый житель наблюдает за своим ближайшим соседом. Докажите, что какие-то два жителя деревни Вишкиль наблюдают друг за другом.

6. Найдите наименьшее возможное количество жителей деревни Вишкиль, если женщин среди них меньше 50%, но больше 40%.

7. На аллее вдоль улицы Главная деревни Вишкиль посажены а) 10; б) 11 деревьев — тополи и березы. К каждому дереву прибита табличка, на которой указано количество берез среди следующих деревьев: дерева, на котором висит табличка, и его соседей. Можно ли по числам на табличках определить, какие из деревьев — березы?