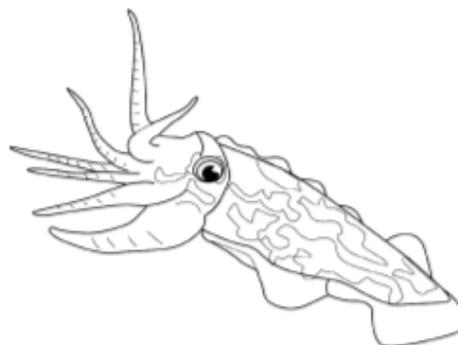


Посмотри на край

Задача 0. Каракатица живет в реке, вдоль берега которой протягивается вереница из 15 больших камней. Каракатица за один раз может либо пропятиться на девять камней назад, либо течение отнесет ее на семь вперед. Она находится на третьем камне и хочет оказаться на 12. Сможет ли она это сделать?



Задача 1. В некоторой солнечной системе есть 2021 планета и на каждой из них живет по грустному астроному. Каждый из них некоторое время искал на небе другие планеты и нашёл самую ближайшую к нему планету. Оказалось, что между всеми планетами разные расстояния. Покажите, что какие-то два астронома смотрят друг на друга.

Задача 2. На шахматной доске стоит несколько ладей. Докажите, что по крайней мере одна из них бьёт не более двух других.

Задача 3. Двенадцать стульев стоят в ряд. По очереди на один из свободных стульев садится человек. При этом ровно один из его соседей (если они были) встаёт и уходит. Какое наибольшее количество человек могут одновременно оказаться сидящими, если вначале все стулья были пустыми, а вы сами решаете куда посадить очередного человека?

Задача 4. Можно ли на плоскости расположить 2021 отрезков так, чтобы каждый отрезок обоими концами упирался строго внутрь других отрезков?

Задача 5. а) По кругу записаны 64 числа, каждое из которых равно среднему арифметическому соседних чисел. Докажите, что все числа равны.
б) В каждой клетке шахматной доски записано число. Оказалось, что любое число равно среднему арифметическому чисел, записанных в соседних (по стороне) клетках. Докажите, что все числа равны.

Задача 6. По кругу стоят семь чисел – четыре единицы и три нуля. Каждую секунду над числами проделывают следующую операцию: между соседними числами ставят ноль, если они различны, и единицу, если они равны; после этого старые числа стирают. Могут ли через некоторое время все числа стать одинаковыми?