

☉ Processing...

Задача 1. Котлету нужно жарить в течение 5 минут с каждой из двух сторон. На сковороде умещается только две котлеты. Может ли голодный Андрей пожарить 3 котлеты быстрее, чем за 20 минут?

Задача 2. Когда Миша сталкивается со сложной задачей, он разбивает её на 5 подзадач попроще. Если подзадача тоже оказалась сложной, то Миша снова разбивает её на 5 подзадач попроще, и так далее. Однажды Мише попалась очень сложная задача. Могло ли оказаться, что в некоторый момент он разбил её на 2020 подзадач?

Задача 3. Когда Таня кого-то ждёт, она начинает ходить из стороны в сторону. Чтобы придать этому интерес, каждые 30 секунд она делает либо 6, либо 15 шагов вправо или влево.

- а) Может ли она оказаться в 25 шагах от изначальной позиции?
- б) В скольких шагах от изначальной позиции она может оказаться?

Задача 4. На каникулы Вера отправилась за границу, но в пункте обмена валют ей выдали только очень много монеток достоинством 3 и 5 тугриков. Докажите, что Вера сможет набрать без сдачи любую сумму, начиная с 8 тугриков.

Задача 5. У любознательной Алины накопилось 2019 вопросов. Костя ждёт, пока ему зададут ровно 10 или ровно 7 вопросов, и отвечает на все заданные вопросы. Если он отвечает на 10 вопросов, то у Алины возникает 7 новых, а если отвечает на 7 вопросов — 16 новых. Может ли Алина узнать ответы на все возникшие у неё вопросы?

Задача 6. Саша выстроила семиклассников в ряд и скомандовала: "Направо!" От этого часть школьников действительно повернулась направо, а часть — налево. Через секунду семиклассники, которые оказались лицом к лицу, развернулись каждый на 180° , и дальше это стало повторяться каждую секунду. Можно ли утверждать, что это безобразие когда-нибудь закончится, и семиклассники будут стоять неподвижно?

Задача 7. Число $2019! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2018 \cdot 2019$ заменили на его сумму цифр. Полученное число снова заменили на его сумму цифр, и так далее.

- а) Докажите, что рано или поздно получится однозначное число.
- б) Найдите это число.

Задача 8. 14 терпеливых семиклассников стоят по кругу, и на каждом из них сидит комар. Время от времени какие-то 2 комара перелетают на соседнего ребенка: один по часовой стрелке, а другой — против. Могут ли все комары собраться на одном несчастном?

More processing

Задача 9. Волк и семеро козлят встали в ряд и играют в чехарду: каждую секунду двое из них, стоящие через одного, могут, прыгнув, поменяться местами. Если окажется, что они стоят в обратном порядке по сравнению с исходным, игра заканчивается. Закончится ли игра?

Задача 10. Фирма «Id Software» плодит монстров. Каждый день монстры мутируют. Если сегодня монстр имеет m ручек и n ножек, то завтра он будет иметь $2m - n$ ручек и $2n - m$ ножек. Если число ручек или ножек становится отрицательным, монстр погибает. При каком начальном количестве ручек и ножек монстр сможет жить вечно?

Задача 11. В парламенте у каждого из его членов не более 3 врагов. Докажите, что парламент можно разбить на две палаты так, что у каждого парламентария в его палате окажется не более одного врага.

Задача 12. На доске написаны 100 натуральных чисел. За ход можно либо заменить два числа на их сумму, либо разложить число в произведение двух меньших различных чисел и заменить его на эти два числа. Докажите, что рано или поздно на доске останется одно число.

Задача 13. 25 коротышек в цветочном городе образовали садовый кооператив. Для строительства они получили 25 квадратных участков, образующих квадрат 5×5 . При разделе участков коротышки перессорились, но каждый приобрел не более трех врагов. Докажите, что участки можно распределить так, что никакие два врага не будут иметь участки с общей стороной.

Задача 14. Есть три кучки камней: 51 камень – в первой, 49 – во второй, 5 – в третьей. Разрешается объединять любые кучки в одну, а также разделять кучку, состоящую из четного количества камней, на две равные. Можно ли получить 105 кучек по одному камню в каждой?