

Замечание I. В сегодняшнем собеседовании вполне возможно, что неверный ответ будет неприятен без объяснений, почему он неверен.

Задача 1. Леша выставляет на шахматную доску 8×8 ладей. Если выставленная ладья бьет одну или несколько ладей, поставленных ранее, то ровно одна из побитых должна быть снята с доски. Какое наибольшее количество ладей сможет выставить Лёша, если изначально поле пустое?

Задача 2. Сережа и Толя сидели в саду и считали падающие плоды — яблоки и груши. Сережа записывал в тетрадь отношение количества упавших яблок ко всем упавшим плодам в виде несократимой дроби после каждого падения. А Толя по окончании плодопада сообщил Оксане, что яблоки составили более $2020/2021$ от всех упавших плодов, а первым упавшим плодом была груша. Обязательно ли Оксана найдет в записях у Сережи дробь $2020/2021$?

Задача 3. Дачный бассейн имеет круглое дно и вертикальные стенки. Площадь дна равна 8 м^2 , а высоту бассейна можно принять равной $1,5 \text{ м}$. В него налили воды до отметки 84 см . После этого опустили на дно металлический куб со стороной 1 м . От этого уровень воды поднялся на $p \text{ см}$. Затем на дно опустили еще один такой же куб. От этого уровень воды поднялся еще на $v \text{ см}$ (то есть, по сравнению с первым поднятием, а не с начальной высотой). Найдите p и v .

Задача 4. На работе у Владлены Владимировны стоит неадекватный shredder. Если в него заправить лист бумаги, то он совершенно не обязательно покрошит его в мелкую стружку, а может сделать что-то непредсказуемое. Так, когда Варвара Всеволодовна положила в этот shredder прямоугольный лист бумаги размером $189 \times 237 \text{ см}$, shredder порезал его на прямоугольники, стороны которых выражались целым числом сантиметров. Обязательно ли среди этих прямоугольников найдется тот, чей периметр будет делиться на 4?

Задача 5. Составьте из десяти цифр без повторов простые числа так, чтобы их сумма была бы наименьшей возможной.

Задача 6. В турнире по нелегальному боксу было три подставных боксера, каждый из которых набрал меньше очков, чем любой не подставной. Каждый же из остальных взял половину своих очков именно во встречах с подставными. Сколько могло быть участников турнира по нелегальному боксу? Система начисления очков — 1 за победу, 0,5 за ничью и 0 за поражение. Каждый сыграл с каждым по разу.

Задача 1. Можно ли разрезать квадрат на восемь различных частей одинаковой площади и одинакового периметра?

Задача 2. В Море Дождей живут осьминожки. Известно, что когда они встают в круг, КАЖДАЯ осьминожка своим цветом указывает, кто стоит по бокам от нее: красным — если обе осьминожки лживые, синим — если одна из боковых лживая, а другая нет. Если обе осьминожки по бокам честные, то осьминожка не меняет своего цвета (какого бы цвета ни была). На рассвете семь осьминожек встали в круг и все сразу перекрасились в синий цвет. Сколько из этих осьминожек были лживыми? Учтя, что только честные осьминожки действуют по указанным правилам. Лживые никогда не покажут правду.

Задача 3.

В тумане теплится оосход.

Копьем, мечом и кулаками

С баранами и ветряками

Сражаться едет Дон-Кихот...

Известно, что если барану снести голову, то вырастет две новых головы и новый хвост. Если барану снести две головы, то вырастет новая голова. Если снести три головы, то вырастет три головы. Если снести хвост, то вырастет новая голова и два новых хвоста. Если снести два хвоста, то ничего не вырастет. Если снести три хвоста, то вырастет три хвоста. А если извернуться и снести сразу голову и два хвоста, то в дань уважения ловкости сносящего, баран себе ничего нового не отрастит. Баран умирает, если у него снесли все головы и хвосты и ничего не должно вырасти.

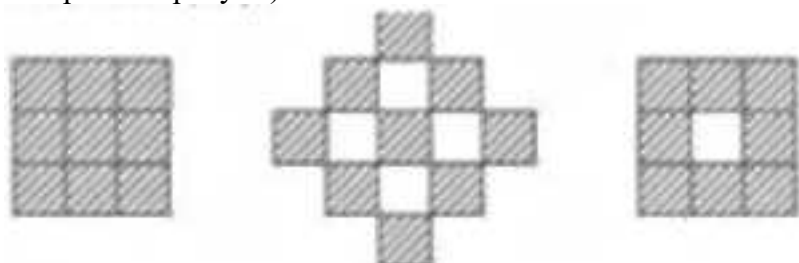
Дон-Кихот встретил барана с одной головой и без хвостов. Как ему убить барана за наименьшее количество действий?

Задача 4. Число тринадцать можно представить в виде суммы трёх целых слагаемых a , b и c , удовлетворяющих условию $a/b = b/c$ несколькими способами. Например, $13 = 9 - 12 + 16$ и $9/(-12) = -12/16$. Найдите еще три способа. Способы, отличающиеся только порядком чисел, считаются одинаковыми.

Задача 5. Ежата Серега и Толик играют в такую игру: сначала, Серега пишет на **доске** составное число, затем Толик пишет любое натуральное число, не кратное числу Сереги, Затем продолжая чередование ребята дописывают на доску любые числа по следующему правилу: числа не должны повторяться и каждое новое число должно быть равно разности двух ранее написанных (из большего вычитается меньшее всегда). Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Может ли кто-нибудь обеспечить себе победу как бы ни играл соперник? Если да, то как?

Задача 6. Какое наименьшее количество квадратиков клеточек нужно нарисовать на чистом листе бумаги чтобы получилось изображение клетчатого квадрата 17×17 ?

Например, несложно нарисовать квадрат 3×3 . Приведём три способа (заштриховали те клетки, которые мы рисуем):



Можно заметить, что иногда клетки вылезают за границы рисуемого квадрата, что ничему не противоречит.

Задача 1. Какое наименьшее количество прямоугольников со 1×2 необходимо закрасить на доске 8×8 , чтобы в каждом квадрате 2×2 была бы хотя бы одна закрашенная клетка?

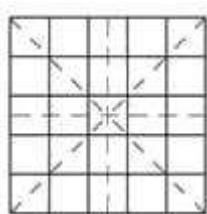
Задача 2. КАТЯ ЗАДУМАЛА 9 последовательных трехзначных чисел, в записи которых нет нулей. у КАЖДОГО из них ПОСЧИТАЛИ произведение цифр и сложили получившиеся произведения. .МОЖЕТ ЛИ быть такое, что сумма равняется 1170?

Задача 3. У Ванечки **работает** 10 сотрудников. Каждый месяц Ванечка повышает зарплату на 1 рубль ровно девятерым из них (по своему выбору). Как Ванечке повышать зарплаты, чтобы сделать их одинаковыми? Про начальные зарплаты известно лишь, что они выражаются целым числом рублей.

Задача 4. В деревне Масютовке живут только рок-барды и любители попсовой музыки. Рок-барды всегда говорят правду, а любители попсовой музыки всегда врут. Каждый из жителей Масютовки побывали ровно в одном горном районе. Среди жителей провели опрос, в котором участвовали все жители.

На вопрос «Были ли Вы на Памире» ответили «Да» 37% жителей. На вопрос «были ли Вы на Алтае» утвердительно ответили 24% жителей. На аналогичный вопрос про Тянь-Шань *утвердительно* ответили 57% жителей. А про Кавказ- 0% жителей. КАКОЙ процент жителей Масютовки действительно побывал на Тянь-Шане?

Задача 5. КЛЕТКИ КВАДРАТА 5×5 ЗАКРАШЕНЫ В ТРИ ЦВЕТА. Докажите, что можно перекрасить не более 9 клеток так, чтобы при сгибании квадрата по одной из пунктирных линий, друг на друга НАКЛАДЫВАЛИСЬ бы лишь клетки и ОДИНАКОВЫХ цветов.



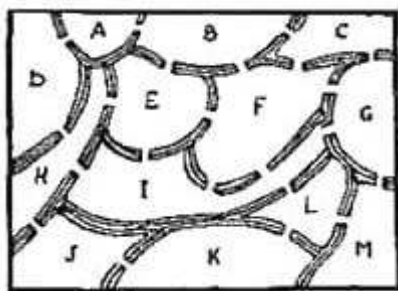
Задача 6. На доске написано число. Каждую минуту с числом, НАПИСАННЫМ на доске, проделывают следующую операцию: находят сумму цифр числа, умножают ее на 13, записывают на доске результат, а все остальное стирают. Какое число будет написано через 179 минут, если сейчас написано число 179?

Задача 1. В турнире за руку и сердце прекрасной дамы сражались семеро рыцарей. Известно, что за ничью начислялось 0 очков, за поражение (-1), а информация о количестве очков, начислявшихся за победу до нашего времени не дошла. Однако, сохранились записи, что рыцари набрали 16, 15, 8, 7, 7, (-2) и (-2) очка. Сколько очков давалось за победу?

Впрочем, в тех же записях сказано, что победитель заслуженного не получил потому что турниры турнирами, а с мнением прекрасной дамы стоит считаться.

Задача 2. Из школы выпускается 100 человек. Треть тех, кто хочет прийти на выпускной в шапочке выпускника академии, хотят прийти и с лептой через плечо. Половина тех, кто хочет прийти с лентой через плечо, хотят прийти и в шапочке выпускника академии. 12 человек не хочет ни того, ни другого и вообще не понимают, зачем нужен этот праздник. Сколько человек хотят прийти и в шапочке, и с лептой?

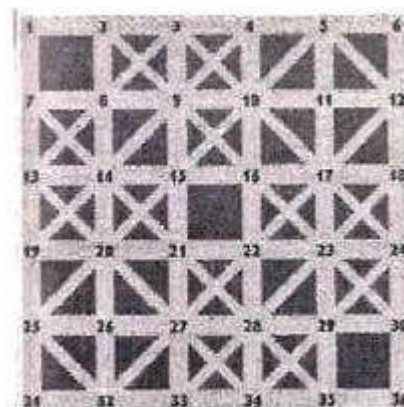
Задача 3. Митинг в защиту сов от произвола жаворонков проходил на площади в форме квадрата со стороной 200 м. На площади были установлены дрыхломеры — устройства, показывающие, сколько человек на расстоянии не более 100 м спят. Дрыхломеры были установлены по границе площади — в углах и в серединах сторон — и в центре квадрата. В начале центральный дрыхломер не работал, и сумма показаний всех дрыхломеров равнялась семи. Но от храпа заработал и центральный. И тогда сумма показаний стала равняться двенадцати. Между замерами количество спящих не менялось. Сколько могло быть спящих? Важно: дрыхломеры замеряют только количество спящих на площади вне зависимости от их расположения.



Задача 4. Слева Вы можете видеть схему одного островного государства. Острова обозначены буквами и показано, где острова соединялись мостами. Один из жителей по пути к своему приятелю решил прогуляться и прошел по каждому мосту ровно по одному разу. Где находились дома приятелей?

Задача 5. В Ловозерах есть

большая шивера, карту которой можно видеть на рисунке справа. Камни в этой шивере с человеческий рост, что не позволяет видеть, что происходит за камнем. Шестеро нянечек пошли выкупывать группу в этой шивере. Им нужно встать так, чтобы каждый участок шиверы был виден хотя бы одной нянечке (нянечки универсальные — они смотрят сразу во все стороны). Одна из нянечек заняла перекрёсток со своим любимым помером — 34. На каких местах встали остальные нянечки? На рисунке камни тёмные, вода светлая. И нянечки стоят и воде.



Задача 6. Комплекты черных гелевых ручек для проведения ЕГЭ по русскому поставляются в пункты проведения экзамена пачками по 15, 18 или 20 штук. Это позволяет выдать практически любое точное количество ручек на пункт не вскрывая пачки, но не любое всё же. Понятно, например, что выдать ровно 5 ручек невозможно. А выдать ровно 55 — без проблем ($55 = 15 + 20 + 20$). Какое наибольшее количество ручек нельзя выдать такими комплектами?