

# *Игры разума*

*Сборник задач и головоломок  
с сайта [www.braingames.ru](http://www.braingames.ru)*



*Редакция от 21.10.2009*

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| Предисловие.....                           | 3         |
| <b>ЗАТЕЙНЫЕ ЗАДАЧИ .....</b>               | <b>4</b>  |
| <b>ЛОГИКА .....</b>                        | <b>9</b>  |
| А. Логика и теория множеств.....           | 9         |
| Б. Последовательности и соответствия.....  | 14        |
| В. Лжецы, правдецы, хитрецы.....           | 17        |
| <b>ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ.....</b>              | <b>20</b> |
| А. Затруднительные положения.....          | 20        |
| Б. Путешествия и переправы.....            | 26        |
| В. Взвешивания.....                        | 28        |
| Г. Теория игр.....                         | 30        |
| <b>АЛГЕБРА И АРИФМЕТИКА.....</b>           | <b>34</b> |
| А. Как сосчитать?.....                     | 34        |
| Б. Опыты с числами.....                    | 38        |
| В. Преобразования, функции, уравнения..... | 41        |
| <b>КОМБИНАТОРИКА.....</b>                  | <b>42</b> |
| <b>ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ .....</b>           | <b>48</b> |
| <b>ГЕОМЕТРИЯ .....</b>                     | <b>52</b> |
| А. Планиметрия и стереометрия.....         | 52        |
| Б. Физико-геометрические задачи.....       | 56        |
| В. Разрезание и составление фигур.....     | 58        |
| <b>ШАХМАТЫ.....</b>                        | <b>60</b> |
| <b>ИНФОРМАТИКА.....</b>                    | <b>63</b> |
| <b>ФИЗИКА.....</b>                         | <b>65</b> |
| А. Механика, электродинамика.....          | 65        |
| Б. Тепловые явления.....                   | 68        |
| В. Оптика, свет, зрение.....               | 69        |
| <b>КУРЬЕЗНЫЕ ЗАДАЧИ.....</b>               | <b>71</b> |
| <b>СМЕКАЛКА В БЫТУ .....</b>               | <b>77</b> |
| <b>ЗАГАДКИ.....</b>                        | <b>82</b> |
| А. Почти серьезные загадки.....            | 82        |
| Б. Шутки, приколы.....                     | 85        |
| <b>НЕОПУБЛИКОВАННЫЕ ЗАДАЧИ.....</b>        | <b>87</b> |
| А. Математика и логика.....                | 87        |
| Б. Физика.....                             | 92        |
| В. Разные задачи.....                      | 92        |
| Список задач.....                          | 95        |

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий сборник содержит задачи и головоломки, размещенные на сайте «Игры разума» ([www.braingames.ru](http://www.braingames.ru)). Также в сборник включено несколько задач, не опубликованных на сайте, но которые могут представлять интерес для читателей.

Все задачи разбиты на тематические категории. Задачи повышенной трудности отмечены звездочкой, наиболее трудные задачи — двумя звездочками. После каждой задачи в квадратных скобках указан ее кодовый номер на сайте, щелкнув по которому, можно быстро перейти на соответствующую страницу сайта.

В конце книги, на стр. 95, приведен полный [список задач](#), включенных в настоящий сборник.

***Убедительная просьба: в случае обсуждения этих задач на форумах или других общедоступных интернет-ресурсах не давать там ответы либо сразу после получения правильных ответов удалять их! Публикуя ответы в интернете, вы даете соблазн своим друзьям (и другим игрокам braingames.ru) их посмотреть, тем самым не только разрушая спортивность нашего сайта, но и убивая в людях развитие их мышления!***

*Кто такие мегамозги и оккупанты?*

Мегамозг — это положительный персонаж в наших задачах. Предполагается, что он добр, бесконечно умен и наделен разными способностями в зависимости от задачи. Оккупанты — отрицательные персонажи, желающие смерти мегамозгам.

*Как узнать ответ на задачу?*

Ответ на задачу можно узнать, решив ее. Правильность решения можно проверить на сайте [www.braingames.ru](http://www.braingames.ru).

*Как добавить задачу на сайт?*

Если у вас есть интересная задача, пришлите ее личным письмом (без ответа!) любому модератору.

*Как можно помочь сайту «Игры разума»?*

Проекту [www.braingames.ru](http://www.braingames.ru) требуются энтузиасты — дизайнеры, php-программисты, модераторы и просто люди, имеющие доступ в интернет.

## ЗАТЕЙНЫЕ ЗАДАЧИ

По традиции в этой главе собраны несложные разнотипные задачи «затейного» характера. Для их решения, как правило, не требуются сложные вычисления, но необходимы смекалка и умение логически мыслить.

### *1. ЧАСЫ С БОЕМ*

Мега мозг пришел навестить своего друга, у которого было двое часов с боем. Часы начали бить одновременно (т. е. первый удар они сделали одновременно), одни били через каждые 1,5 секунды, а другие — через 2. Мега мозг слышит совпадающие удары как один слитный удар. Всего он насчитал 8 ударов. Во сколько часов это произошло? [171]

### *2. КАК МЕГАМОЗГ ШАПКУ ПРОДАВАЛ*

Мега мозг продает шапку. Стоит 10 рублей. Подходит покупатель, меряет и согласен взять, но у него есть только 25 рублей. Мега мозг отправляет мальчика-подмастерье с этими 25 рублями к соседке разменять. Мальчик прибегает и отдает  $10 + 10 + 5$  рублей. Мега мозг отдает шапку и сдачу в 15 рублей. Через какое-то время приходит соседка и говорит, что 25 рублей фальшивые, требует отдать ей деньги. Ну что делать. Мега мозг лезет в кассу и возвращает ей деньги. Вопрос: на сколько обманули Мега мозга? [14]

### *3. ДВЕ МОНЕТЫ*

Жил в советские времена Мега мозг, у него было две монеты общей суммой 15 копеек, причем одна из монет была не пятикопеечной. Что это были за монеты? [144]

### *4. ГАЙКИ*

У Мега мозга есть два кулька и 100 гаек. Нужно распределить гайки по кулькам так, чтобы в одном кульке оказалось гаек в два

раза больше, чем во втором. Гайки пилить нельзя, распределены должны оказаться все гайки. [127]

### *5. ТРЕХТОМНИК*

На полке стоит трехтомник великого русского писателя. Толщина каждой обложки 1 мм, толщина всех страниц каждого тома 3 см. Книжный червь грызет книги от первой страницы первого тома до последней страницы последнего тома. Какой путь прогрызет червь? [187]

### *6. ВИНО И ВОДА*

В одной бутылке литр вина, в другой — литр воды. Из первой во вторую перелили ложку вина, а затем из второй в первую перелили ложку получившейся смеси. Чего теперь больше: воды в бутылке с вином или вина в бутылке с водой? Важное замечание: после первого переливания вино и воду не перемешивали! [61]

### *7. ЛЕСТНИЦА В ВОДЕ*

Рядом с берегом стоит корабль со спущенной на воду стальной лестницей. У лестницы 10 ступенек. Расстояние между ступеньками 30 см. Самая нижняя ступенька касается поверхности воды. Океан сегодня очень спокоен, но начинается прилив, который поднимает воду за час на 15 см. Через сколько времени покроется водой третья ступенька лестницы? [138]

### *8. ЦВЕТЫ*

Сколько у меня цветов, если все из них кроме двух — розы, все кроме двух — тюльпаны и все кроме двух — маргаритки? Приведите не менее двух вариантов ответа. [132]

### *9. ГРУЗЧИКИ*

Четыре с половиной грузчика за четыре с половиной часа разгружают четыре с половиной вагона угля. Сколько вагонов разгрузят восемнадцать грузчиков за восемнадцать часов? [345]

## 10. ПОДАРКИ НА ДНИ РОЖДЕНИЯ

Василий родился в Москве в тяжелые послевоенные годы. Он с раннего детства мечтал о подарках на день рождения, но получил свои первые 8 подарков лишь в день, когда ему исполнилось 8 лет. В последующие дни рождения он получал столько подарков, сколько лет ему исполнялось. В свой 12-й день рождения Василий поехал в Санкт-Петербург, чтобы навестить своих маленьких внуков, и в этот день подарков не получил. Сколько всего подарков получил Василий к этому времени?

Примечание: сам момент рождения днем рождения не считается. [207]

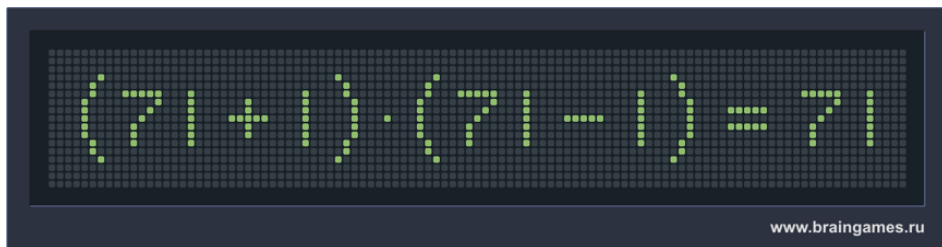
## 11. ИСПРАВИТЬ РАВЕНСТВО

$$30 - 33 = 3$$

Переставьте одну цифру так, чтобы равенство выполнялось. [205]

## 12. НЕИСПРАВНЫЙ ПИКСЕЛ

На электронном табло отображается верное математическое равенство. Но один пиксел табло неисправен. Какой? [393]



## 13. ПОЛУЧИТЬ 24

Получить 24 из чисел 1, 3, 4, 6, используя только арифметические операции (сложение, вычитание, умножение, деление) и скобки. Использовать необходимо все числа и притом только по одному разу. Операции и скобки можно использовать любое число раз. Нельзя объединять числа как цифры, составляя, например, 13 или 146. [396]

#### 14. ДЕЛЕНИЕ «УГОЛКОМ»

На рисунке некоторые цифры заменены звездочками. Найдите делимое, делитель и частное. [361]

$$\begin{array}{r} \begin{array}{r} ***** \\ ***** \\ \hline ** \\ *** \\ \hline ***** \\ *** \\ \hline ***** \\ ***** \\ \hline 0 \end{array} \end{array} \Bigg| \begin{array}{r} *** \\ \hline *7*** \end{array}$$

#### 15. ШЕСТЬ СТАКАНОВ

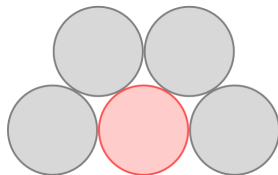
На столе в один ряд стоят три полных и три пустых стакана. Можно ли, прикоснувшись лишь к одному стакану, сделать так, чтобы они строго чередовались: полный, пустой? [271]

#### 16. ДВА КУБИКА И НАКЛЕЙКИ

Есть два кубика и бесконечное число наклеечек с цифрами от 0 до 9. Необходимо так расклеить эти наклейки, чтобы с помощью этих кубиков можно было бы представить любое число месяца. Числа 1, 2, ..., 9 должны представляться как 01, 02, ..., 09. [188]

#### 17. МОНЕТОТРАПЕЦИЯ

На столе лежит 5 одинаковых монет в виде трапеции. Центральная монета касается всех остальных своих соседей. После построения трапеции центральную монету вынимают, а остальные смешивают в кучу. Как разложить оставшиеся 4 монеты так, чтобы они снова образовали такую же трапецию, чтобы при вкладывании между ними пятой монеты она снова касалась всех четырех? [328]



#### 18. ЗАЛ ДЛЯ ТАНЦЕВ

В квадратном зале для танцев поставьте вдоль стен 10 кресел так, чтобы у каждой стены их было поровну. [218]

#### 19. МИННОЕ ПОЛЕ

Близится наступление оккупантов. Известно, что оккупанты пройдут через поле сусликов. Главному мегамозгу приснилось, что для того, чтобы погибло максимальное число оккупантов, нужно расположить мины на десяти прямых по три штуки на каждой пря-

мой. Но мин у мегамозгов всего 9. Как им расположить мины на поле? [321]

### *20. ТРЕУГОЛЬНИКИ ИЗ СПИЧЕК*

Есть 6 спичек. Сложите из них фигуру, состоящую только из четырех равносторонних треугольников. Ломать спички нельзя. Не должно остаться свободных концов спичек. [86]

### *21. ТРЕУГОЛЬНИКИ ИЗ СПИЧЕК 2*

Из 6 спичек сложите 1 равносторонний и 3 равнобедренных (не равносторонних!) треугольника? Ломать спички нельзя. Не должно остаться свободных концов спичек. Нельзя накладывать одну спичку на другую. [375]

### *22. И СНОВА СПИЧКИ*

На столе спичками выложено «равенство»:  $XI + I = X$ .

Как сделать равенство верным, не дотрагиваясь ни до одной спички? Спички нельзя поджигать, перемещать, добавлять, убирать, ломать и т.п. Нельзя использовать дополнительные предметы. [139]



## А. ЛОГИКА И ТЕОРИЯ МНОЖЕСТВ

## 23. МЫШИ

У Мегамозга 100 мышей, белые и серые. Известно, что хотя бы одна мышь серая, а из двух любых хотя бы одна мышь белая. Сколько серых мышей? [67]

## 24. ХОМЯКИ

Однажды мама-мегамозг и папа-мегамозг пообещали купить младшему сыну-мегамозгу хомяка и отправились всей семьей в магазин. Младший сын, увидев хомяков, воскликнул:

— Их здесь более 50 штук, выбрать будет очень сложно!

Старший сын ответил:

— Не бойся, их здесь меньше 50.

— Самое главное, что здесь есть как минимум один, — сказала мама.

— Интересно, — сказал папа, — что из всех трех предыдущих фраз только одна верная.

Сколько было хомяков в магазине, учитывая то, что сыну купили одного? [153]

## 25. НЕРАВЕНСТВА

Мегамозгу дали бумагу со следующими записями:

$$2x > 70; \quad x < 100; \quad 3x > 25; \quad x \geq 10; \quad x > 5$$

и сказали, что число  $x$  — натуральное и среди неравенств — два неверных и три верных. Помогите Мегамозгу определить число  $x$ . [155]

## 26. ЛОЖНЫЕ УТВЕРЖДЕНИЯ

(шутка)

Перед вами пять утверждений, три из которых являются ложными. Найдите их.  $1+2=3$ .  $2+3=5$ .  $3+5=9$ .  $5+9=14$ .  $9+14=21$ . [395]

## 27. УРНЫ, ШАРЫ, НАДПИСИ

Есть три урны из тех, что содержат шары в задачках по теории вероятности. На первой написано «ЧЕРНЫЕ», на второй — «БЕЛЫЕ», на третьей — «ЧЕРНЫЕ И БЕЛЫЕ». В одной лежат белые шары, в другой — черные, в оставшейся — и черные, и белые. Все надписи заведомо ложны. Разрешается достать один шар только из одной урны. Как определить, в какой урне что лежит? [21]

## 28. ВОЗРАСТ ДЕТЕЙ

Встречаются два мегамозга-математика, не видевшиеся много лет. Спрашивают о жизни-бытии, и в ходе разговора идет следующий диалог:

- Дети есть?
  - Да, трое сыновей.
  - А сколько им лет?
  - Ну ты же математик, попробуй дойти сам. Если перемножить их возрасты, будет 36.
  - Но этой информации мне недостаточно!
  - Сумма их возрастов равна номеру вон того троллейбуса.
  - Все равно недостаточно информации.
  - А младший сын у меня рыжий.
  - Вот теперь я знаю ответ на свой вопрос!
- Назовите возраст детей. [182]

## 29. ВОЗРАСТ ДЕТЕЙ 2

Эта задача похожа на предыдущую, и если вы справились с той, то без труда решите и эту.

- Привет! Как дела?
- Хорошо. Растут два сына, дошкольника.
- А сколько им лет?
- Произведение их возрастов равно числу голубей около этой скамейки.
- Этой информации мне недостаточно.

- Старший похож на мать.
- Теперь все понятно.
- Назовите возраст сыновей. [98]

### 30. СУММА И ПРОИЗВЕДЕНИЕ \*

Один маленький мальчик загадал два различных числа. Оба — строго больше 1 и строго меньше 100, натуральные. Одному мега-мозгу он сказал сумму этих чисел, другому — их произведение. Прошла неделя, и два мегамозга встретились. Тот, кто знал произведение, говорит:

— Ты знаешь, мне не хватает данных, чтобы определить, что за числа загадал маленький мальчик.

— А я знал, что тебе не хватит данных! — ответил тот, кто знал сумму.

— Тогда я понял, что за числа он загадал, — сказал тот, кто знал произведение.

— Тогда и я понял... — сказал тот, кто знал сумму.

Что за числа загадал маленький мальчик? [158]

### 31. СОВЕТ ДИРЕКТОРОВ

Шесть мегамозгов входят в совет директоров компании, которая получила прибыль в виде 100 акций стоимостью 1 млн. долларов каждая. Среди директоров есть линейная иерархия: от самого главного до самого «младшего». Прибыль делится следующим образом: главный директор предлагает, кому сколько дать акций, потом каждый голосует, «за» или «против». Если по меньшей мере половина директоров проголосует «за», они поделят акции так, как предложил главный, если же нет — главный мегамозг исключается из совета директоров, главным становится следующий по иерархии и делёжка начинается с начала по тому же принципу. Процесс продолжается до тех пор, пока какой-то план не будет принят. Как должен предложить разделить 100 акций главный мегамозг, чтобы получить максимальную прибыль? (Все мегамозги жадные, мыслят очень логично, и никто не хочет терять место в совете директоров). [121]

### 32. МУРАВЬИ НА ПАЛОЧКЕ

У Мегамозга-биолога есть палочка длиной 10 см, на которую он сажает муравьев и наблюдает за ними. Муравьи могут по ней бегать только по длине (влево или вправо); когда доходят до конца, они

падают вниз. Когда два муравья сталкиваются, оба сразу разворачиваются и бегут в противоположные стороны. Палочка узкая, и муравьи не могут обойти друг друга, не сталкиваясь. Скорость муравья 1 см в секунду, муравьи двигаются все время. Через какое минимальное время палочка гарантировано останется без муравьев? Начальное количество муравьев, их позиции и направления движения могут быть любыми. Длиной муравья можно пренебречь (считать равной нулю). [240]

### 33. ГОРА

Мегамозг решил забраться на гору. У него есть таймер, который он запустил прямо перед подъемом. Забравшись на гору, он запустил таймер снова и спустился с другой стороны горы. Всегда ли найдется момент времени (показание таймера) во время подъема и спуска, при котором Мегамозг находится на одной и той же высоте? (Гора без глубоких ущелий). [292]

### 34. ЧЕБУРАШКИ

В лесу мегамозгов живут крикливые и пушистые зверюшки, в том числе чебурашки. Среди зверюшек одинаковой крикливости чебурашки наиболее пушистые. Для любой зверюшки существует чебурашка той же крикливости и чебурашка той же пушистости (возможно, это один и тот же чебурашка). А недавно мегамозги установили, что чем чебурашка крикливее, тем он пушистее. Правда ли, что из всех зверюшек одинаковой пушистости чебурашки наименее крикливые? [364]

### 35. КТО ВЫШЕ?

80 мегамозгов встали в виде прямоугольника  $10 \times 8$ . В каждом продольном ряду нашли самого высокого, среди них самым низким оказался мегамозг с собакой. Затем нашли в каждом поперечном ряду самого низкого, среди них самым высоким оказался мегамозг в шляпе. Спрашивается, кто выше: мегамозг с собакой или в шляпе? [172]

### 36. ЦВЕТНАЯ ОКРУЖНОСТЬ

Дана окружность, раскрашенная в 2 цвета — красный и синий. Докажите, что независимо от того, как именно она раскрашена, в

нее всегда можно вписать равнобедренный треугольник так, что его вершины будут одного цвета. [72]

### *37. ПЯТНО НА КЛЕТЧАТОМ ПОЛЕ*

На плоскость, на которую нанесена прямоугольная сетка с шагом  $n$ , выливаются чернила в виде множества клякс разного размера и формы. Общая площадь чернильных пятен меньше  $n^2$ . Докажите, что можно сместить сетку таким образом, что ни один узел решетки не окажется залит чернилами. [252]

### *38. N КИЛЛЕРОВ И ОДНА СВД*

$N$  киллеров совместно купили СВД (снайперскую винтовку Драгунова). Винтовка крепится к петле на стене в гараже (у всех собственников есть замки с ключами), так что каждый из них может пользоваться винтовкой в любое время. Но вот беда: ведь если кто-то из них решит спереть винтовку, то не удастся узнать, кто же присвоил ее себе. Как им поступить, чтобы для каждого сохранилась возможность независимо от других использовать оружие, но все знали, кто его взял? [256]

### *39. КНИГА МНОЖЕСТВ \*\**

У одного Мегамозга хранится «Книга множеств». На каждой ее странице дается описание какого-нибудь множества чисел (под множеством чисел мы понимаем подмножество множества натуральных чисел 1, 2, 3, ...). Страницы книги пронумерованы по порядку натуральными числами. Мегамозг подозревает, что в книге бесконечное количество страниц, так как, сколько он ни пытался, он не мог долистать до последней. Есть ли множество, описания которого нет ни на одной странице «Книги множеств», даже если в ней действительно бесконечно много страниц? Если да — приведите пример, если нет — обоснуйте. [319]

### *40. НЕОЖИДАННАЯ КАЗНЬ \*\**

Осужденного бросили в тюрьму в воскресенье.

— Тебя повесят в полдень, — сказал ему судья, — в один из семи дней на следующей неделе, но в какой именно день это произойдет, ты узнаешь лишь утром в день казни.

Судья славился тем, что всегда держал свое слово. Придя в себя, заключенный стал размышлять над его словами:

«Очевидно, что в следующее воскресенье меня не могут повесить: воскресенье — последний день недели, и в субботу вечером я бы уже знал наверняка, что меня повесят в воскресенье, таким образом, день казни стал бы мне известен еще до наступления этого дня, а значит, приказ судьи был бы нарушен.

Итак, воскресенье, безусловно, отпадает и суббота остается последним возможным днем казни. Однако и в субботу повесить меня нельзя, ибо после пятницы осталось бы всего два дня недели — суббота и воскресенье. Поскольку воскресенье не может быть днем казни, повесить меня должны лишь в субботу. Но раз мне об этом станет известно еще в пятницу вечером, то приказ судьи опять будет нарушен. Следовательно, суббота тоже отпадает и последний день, когда меня еще могли бы казнить, — это пятница. Однако пятница тоже не годится, потому что, оставшись в четверг живым, я сразу пойму, что казнь должна состояться в пятницу».

Последовательно исключив четверг, среду, вторник и понедельник, заключенный пришел к выводу, что приговор судьи нельзя привести в исполнение. Он облегченно вздохнул...

Однако, к его немалому удивлению, в четверг утром в камеру явился палач. Осужденный этого не ждал. Следовательно, приговор судьи оказался точным. Что было неправильно в рассуждениях осужденного? В какие еще дни недели могла состояться казнь? [397]

## ***Б. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И СООТВЕТСТВИЯ***

### ***41. ЛИШНЕЕ СЛОВО***

Мега мозгу дали последовательность: Арба, Бокс, Вввв, Герцог, Клык — и попросили его найти лишнее слово. Помогите Мега мозгу и приведите не менее одного варианта решения для каждого слова. [161]

### ***42. МОЛОКО, ЛИМОНАД, ВОДА И КВАС***

В бутылке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко — не в бутылке, сосуд с лимонадом стоит непосредственно между кувшином и сосудом с квасом, в банке — не лимонад и не вода. Стакан стоит около банки и сосуда с молоком. Сосуды стоят в одну линию. Расставьте сосуды/жидкости в ряд. [181]

### 43. ЧЬЯ РЫБКА?

С одной стороны улицы подряд стоят пять домов пяти разных цветов. В каждом доме живет мегамозг, все пять — разных национальностей. Они курят пять разных сортов сигарет, пьют пять разных напитков и содержат пять разных видов животных. Никто из мегамозгов не пьет одинаковые с другими напитки, не курит одинаковый табак и не держит одинаковое животное. Вопрос: кто хозяин рыбки?

Подсказки:

1. Англичанин живет в красном доме.
2. Швед держит собаку.
3. Датчанин пьет чай.
4. Зеленый дом находится по соседству слева от белого.
5. Владелец зеленого дома любит пить кофе.
6. Курильщик Pall Mall разводит птиц.
7. Владелец желтого дома курит Dunhill.
8. В центральном доме предпочитают молоко.
9. Норвежец живет в первом доме.
10. Курильщик Blend живет по соседству с любителем кошек.
11. Хозяин лошадей живет рядом с тем, кто курит Dunhill.
12. Любитель пива курит Bluemaster.
13. Немец курит Prince.
14. Норвежец живет рядом с синим домом.
15. Сосед курильщика Blend пьет воду. [77]

### 44. ШПИОН

Американский шпион стоял под дверями русского центра и смотрел на проход русских агентов. Подходит первый русский агент, ему из дверей: «26», он в ответ: «13» — и прошел. Подходит второй русский агент, ему: «22», он в ответ: «11» — и прошел. Шпион все понял и пошел к входу, ему: «20», он в ответ: «10» — шпиона арестовали. Что он должен был ответить, при условии что следующий русский агент в ответ на «100» сказал «3» и беспрепятственно прошел? [184]

### 45. ГОРОДА И БУКВЫ

Киев – н, Петербург – ц, Москва – ч, Пермь – к, Новгород – ? [214]

## 46. ЖИВОТНЫЕ И ЦИФРЫ

(детям)

Овечка – 2, кошка – 3, лошадь – 5, а сколько петух? [90]

## 47. КУВШИНЫ С БУСИНАМИ

Мегамозг-кладоискатель нашел 6 старинных кувшинов. К сожалению, в них оказались не сокровища, а всего лишь бусины. В первом кувшине оказалось 60 бусин, во втором — 30, в третьем — 20, в четвертом — 15. Сколько бусин было в пятом и в шестом кувшинах, если все эти 6 чисел образуют определенную закономерность? [196]

## 48. ЧИСЛОВОЙ РЯД

Продолжите последовательность: 13 92 78 12 43... [248]

## 49. РЯД БУКВ

Продолжите ряд букв: О Д Т... [303]

## 50. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ \*\*

I. Продолжите последовательность:

*a, aa, ba, abaa, aaabba, cabbaa, ...*

II. Возможно ли появление символа *d* при дальнейшем продолжении последовательности? [191]

## 51. ЧИСЛА НА ЗАБОРЕ \*

(детям)

Шел однажды Мегамозг мимо длинного забора и обнаружил на нем странные пары чисел. Сначала он увидел: «188 → 4». Немного дальше было начеркано: «232 → 0». Еще дальше краской намалевано: «100 → 2». Через несколько шагов выцарапано: «163 → 1». А еще в нескольких шагах стоял хулиган, который старательно выводил что-то маркером на заборе, но убежал, как только Мегамозг окликнул его. Подойдя ближе, Мегамозг обнаружил недоделанную надпись: «386 → ». Он немного подумал, достал из кармана свой любимый маркер и закончил то, что не успел сделать хулиган. Какое число приписал Мегамозг? [91]



## 52. ТЕХАССКИЙ ПОКЕР

Представьте, что вы играете в тexasский покер — игру, где пять карт постепенно выкладываются на середину стола лицом вверх. В первом раунде появляются карты: 2, 3, 5, 8, Король. В следующем раунде открыты четыре карты, и тут вы понимаете, что играете с шулером и что карты в колоде располагаются в определенном порядке. Что-то вам подсказывает, что и вы можете угадать пятую карту. Четыре открытые карты: Туз, Туз, 2, 3. Какая карта будет следующей? [1]

Подсказки:

1. [Достоинство карт в покере.](#)
2. [Правила тexasского покера.](#)

## В. ЛЖЕЦЫ, ПРАВДЕЦЫ, ХИТРЕЦЫ

### 53. ДВА КИШЛАКА

Мегамозг потерялся на горной тропе меж непролазными пропастью и скалами, охрип. Задать может лишь один вопрос. На одном конце тропы кишлак, где горцы всегда говорят неправду и едят мегамозгов, на другом — кишлак, где всегда говорят правду и не едят мегамозгов. И вот навстречу нашему Мегамозгу идет житель одного из кишлаков. Какой один вопрос должен задать Мегамозг, чтобы выжить и попасть к тем, кто его не съест? Вопрос должен быть простым. [26]

### 54. МЕГАМОЗГ И ТЕЛЕВИЗОР

В городе живут лжецы, которые всегда лгут и правдивцы, которые всегда говорят правду. Как Мегамозгу за один вопрос узнать, есть ли у жителя города цветной телевизор? [152]

### 55. КАК ВЫЙТИ НА СВОБОДУ?

Мегамозг может выйти на свободу, если он справится с заданием: перед ним две двери, одна из них ведет на волю, другая — дорога к смерти. Здесь же сидят два стражника, причем один из них либо лжец, либо правдивец, а второй — хитрец, то есть человек, который говорит правду и ложь строго поочередно (либо на нечетные вопросы отвечает ложью, а на четные — правдой, либо наоборот). Оба

стражника знают, какая из дорог ведет на волю, но узнику неизвестно, кто из стражников хитрец. Мегамозг имеет право задать два вопроса одному из стражников. Как ему определить дорогу, ведущую на свободу? Дополнение: вопрос должен быть простым. [94]

### *56. НЕМОЙ СТРАЖНИК \**

Вы стоите на развилке двух дорог, одна из дорог ведет к дому (но вы не знаете какая). К счастью, на развилке стоит стражник, который либо правдивец, либо лжец. К сожалению, стражник немой, но, к счастью, не глухой и понимает вас. Стражник, говоря «да» и «нет», произносит их как «ыыыы» и «уууу», однако, что из них означает «да», а что «нет» — неизвестно. Других звуков стражник не говорит, да и вдобавок не может показать нужное направление жестом (наверно он еще и безрукий). Ко всему прочему он еще и глуповат: не понимает длинные вопросы более 15 слов. Какой вопрос нужно задать стражнику, чтобы узнать, какая дорога выведет вас к родному дому? Вопрос можно задать только один и только такой, на который стражник в состоянии ответить. [365]

### *57. ТЫСЯЧА ТУЗЕМЦЕВ*

Мегамозг попал в плен на острове, где живут туземцы (правдивцы и лжецы), всего 1000 аборигенов, причем среди них есть как минимум один правдивец. Ему пообещали жизнь, если он точно укажет, кто из туземцев является лжецом, а кто правдивцем. Раз в час Мегамозг может позвать к себе любое количество туземцев и задать каждому из них вопрос: сколько среди присутствующих туземцев правдивцев или сколько среди них лжецов. За какое минимальное количество часов Мегамозг справится с этой задачей и даст туземцам ответ? [317]

### *58. ПАРЛАМЕНТ*

В парламент одной страны избраны две партии: «Партия лжецов» и «Партия правдивцев». Всего — 101 депутат. В целях сокращения бюджета на парламент руководство страны решило уменьшить состав парламента на одного человека. Но каждый из депутатов высказался, что если его исключат из парламента, то среди оставшихся депутатов большинство будут лжецами. Сколько лжецов и правдивцев было изначально в парламенте? [312]

### 59. СКОЛЬКО ПРАВДИВЦЕВ

В комнате 10 человек, какие-то из них — правдивцы, а какие-то — лжецы. Первый сказал: «Здесь нет ни одного правдивца», второй: «Здесь не более одного правдивца», третий: «Здесь не более двух правдивцев», ..., десятый: «Здесь не более 9 правдивцев». Сколько правдивцев в комнате? [194]

### 60. КРУГОВОЕ ВРАНЬЕ

Мегамозг попал на остров, каждый житель которого либо всегда говорит правду, либо всегда лжет. Все жители острова встали в круг лицом к центру, и каждый сказал Мегамозгу про соседа справа, правдив ли он. На основании этих высказываний Мегамозг смог однозначно определить, какую долю от всех жителей острова составляют правдивцы. Определите и вы, чему она равна. [410]

## ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

### А. ЗАТРУДНИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

#### 61. ОТБИВНЫЕ

Мегамозгу нужно приготовить 12 отбивных. На сковороду помещаются только 8 отбивных. Отбивные готовятся обжариванием с двух сторон, каждая сторона прожаривается за 4 минуты. Нужно успеть приготовить отбивные за 12 минут. Как это сделать? [192]

#### 62. ЗАЖИГАЛКА И ДВА ШНУРА

Есть два бикфордовых шнура, каждый сгорает за 1 час, но скорость их горения неравномерна. Как при помощи этих шнуров и зажигалки отмерить 45 минут? [359]

#### 63. ДЕЛЕНИЕ ПИРОГА

Стандартный способ «честного» деления пирога на двоих: первый участник делит, второй выбирает себе один из кусков, оставшийся кусок достается первому. Что делать, если участников трое?

Примечания:

1. Участники доверяют только своему глазомеру.
2. Участники подозревают друг друга в сговоре.
3. Участники жадные.
4. Участники не умеют определять вес «на глаз», они умеют только сравнивать два куска.
5. Пирог круглый. [19]

#### 64. ПЕСОЧНЫЕ ЧАСЫ

Все решает время. Вы потерпели кораблекрушение и попали в плен к племени каннибалов. Вам в руки дают пару песочных часов: одни отсчитывают ровно 4 минуты, другие — ровно 7. Вождь требует, чтобы вы сказали, когда пройдет точно 9 минут. Если вы это

сделаете, вас освободят. Если вы не сделаете этого, вас съедят. Вождь орет: «Начинай отсчитывать немедленно, никакой подготовки!» Что делать? [129]

### 65. БЕСПРИЗОРНИК

(шутка)

Жил-был беспризорник в подвале среди других таких же беспризорников, как и он. Он собрал 10 окурков. Из трех окурков он делает самокрутку и выкуривает. Вопрос: сколько самокруток выкуривает беспризорник? [267]

### 66. ОДНОМЕРНЫЕ ПАРАШЮТИСТЫ

Двух одномерных парашютистов сбросили на прямую. После приземления они должны встретиться, чтобы выполнить секретное задание. Они сбросили свои парашюты, но возникла загвоздка: на прямой выпал туман и они не видят друг друга. Они не договорились заранее, как действовать в такой ситуации, но очень и очень логичны и поэтому смогли встретиться друг с другом. Как они действовали? Средств связи у них нет. Кричать нельзя — враг может услышать. [148]

### 67. СРЕДНЯЯ ЗАРПЛАТА

Три мегамозга хотят узнать свою среднюю заработную плату, но при этом не хотят называть каждый свою. Как это сделать только на словах? [25]

### 68. ПИЛИМ КУБ

За какое минимальное количество распилов можно распилить куб  $3 \times 3 \times 3$  на составные кубики  $1 \times 1 \times 1$ ? Каждый распил может проходить через несколько уже отпиленных кусков. [111]

### 69. ПОСЫЛКА

Вы хотите послать другу ценный предмет, но не хотите, чтоб была возможность у кого-то перехватить его. У вас есть коробка, которая больше, чем сам предмет. У коробки есть кольца (петли), которые больше, чем было бы достаточно для любого замка. Замки (обычные, не самозашелкивающиеся) с ключами продаются в магазинах. Как же послать другу предмет? Замечание: вы не можете по-

слать ключ в незапертой коробке, так как его могут скопировать. А также нельзя сначала послать предмет в запертой коробке, а потом ключ. [133]

## *70. ЗАКЛЮЧЕННЫЕ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ*

В тюрьме сидят 10 заключенных, каждый — в одиночной камере. Общаться между собой они не могут. В один прекрасный день начальник тюрьмы объявил им, что предоставляет всем шанс выйти на свободу, и предложил следующие условия: «В подвале тюрьмы есть комната с переключателем, имеющим два состояния: ON/OFF (верх/низ). Вас будут в произвольном порядке по одному приводить в эту комнату и через несколько минут уводить. Находясь в комнате, каждый из вас может либо изменить положение переключателя, либо ничего с ним не делать. Персонал тюрьмы трогать этот переключатель не будет. В какой-то момент один из вас (любой) должен сказать, что в комнате побывали все заключенные. Если он окажется прав — всех отпустят, если ошибется — вы навсегда останетесь в тюрьме. Я обещаю, что в комнате побывают все заключенные и что каждого из вас будут приводить туда снова и снова неограниченное число раз». После этого заключенным разрешили собраться и обсудить стратегию, потом развели по камерам. Что им нужно делать, чтобы гарантированно выйти на свободу? [210]

## *71. ФОКУС С ПЯТЬЮ КАРТАМИ \**

Фокусник берет колоду из 52 карт и отдает ее зрителям. Зрители выбирают (каким угодно способом) любые 5 карт и отдают их помощнику фокусника. Тот смотрит на карты и называет фокуснику 4 из них. В ответ фокусник называет пятаю. Кроме мастей и значений карт, фокусник не получает никакой дополнительной информации (помощник говорит ровным голосом, без пауз и т.д.). Каким образом фокуснику удастся «угадать» пятаю карту? [346]

## *72. СТЕКЛЯННЫЕ ШАРИКИ*

У Мегамозга есть два одинаковых стеклянных шарика. За какое минимальное число бросков можно гарантированно определить, начиная с какого этажа 100-этажного здания шарики разбиваются? Подсказка: 1 и 2 правильными ответами не являются! [11]

### 73. САДОВНИК

Мегамозг купил 53 упаковки средства, отпугивающего яблочную плодоядку. Средство начинает работать через три дня после нанесения на дерево. Однако он узнал, что одна из упаковок бракованная и отпугивает еще и фруктовую опылялку, без которой яблок не будет. Мегамозг не может рисковать своим садом, но у него есть шесть диких яблонь, на которых он может проверить репелленты. Но через шесть дней у яблочной плодоядки начинается жор, и мало что останется от его сада, если он его не обработает. Как Мегамозгу найти бракованное средство и спасти свой урожай? [175]

### 74. ПОСЧИТАТЬ ВАГОНЫ

Есть несколько вагонов, сцепленных между собой по кругу. Внутри ходит Мегамозг, он должен посчитать количество вагонов. Мегамозг может только включать или выключать свет в вагонах. Как ему это сделать? Вначале свет горит случайным образом. Количество вагонов может быть ну очень большим. [103]

### 75. ПЯТЬДЕСЯТ МОНЕТ

Однажды Мегамозга в гости пригласил царь, который во время беседы решил проверить его сообразительность. Мегамозга отвели в абсолютно темную комнату и дали ему следующее задание. В этой комнате на столе лежит 50 монет. 10 из них лежат орлом вверх. Монеты абсолютно одинаковые. На ощупь орел и решка неотличимы. Необходимо разделить монеты на две группы так, чтобы в каждой группе было одинаковое количество монет, лежащих орлом вверх. [143]

### 76. ПОБЕГ МЕГАМОЗГА

Мегамозга посадили в тюрьму и сказали ему, что он сможет выйти отсюда, только если он сможет открыть двери. Двери открываются с помощью следующего устройства: перед входом стоит «Параллелепипед», в котором по бокам с четырех сторон сделаны дырки. В каждой дырке — по рычагу. Рычаги не торчат из дырок, а скрываются в углублениях, т.е. положение рычагов не видно. Рычаги могут подниматься вверх и опускаться вниз. Двери открываются, когда все четыре рычага либо подняты вверх, либо опущены вниз. Мегамозг может засунуть руку либо обе руки в углубления и затем совершить манипуляции с рычагами (поднять, опустить, не менять положение).

Затем он должен вынуть руки из углублений. Как только руки вынуты, параллелепипед автоматически раскручивается, и после его остановки невозможно определить, куда были засунуты руки. В тюрьму льется вода, она затопит камеру через 10 минут, параллелепипед крутится ровно минуту. Как Мегамозгу спастись? [206]

### *77. МЕГАМОЗГИ И ПЯТЬ ШЛЯП*

Подлые оккупанты выбрали трех мегамозгов, привязали их к столбам так, что каждый видит двух других, повязали на глаза повязки и надели на каждого одну из пяти шляп (2 красных, 3 синих), оставшиеся 2 шляпы сожгли. С мегамозгов сняли повязки, и через некоторое время они сообщили оккупантам цвета своих шляп. Как они узнали цвета собственных шляп? [122]

### *78. КОЛОННА МЕГАМОЗГОВ \**

Подлые оккупанты захватили деревню мегамозгов, выстроили их друг за другом в колонну так, что каждый последующий видит всех предыдущих. На каждого мегамозга надели колпак черного или белого цвета так, что ни один мегамозг не видит свой колпак. Начиная с самого последнего (того, который видит всех, кроме себя), у каждого мегамозга по очереди спрашивают цвет его колпака. Если он ошибается, его убивают. Но как раз на этот случай мегамозги заранее договорились, как минимизировать число убитых. О чем договорились мегамозги? [24]

### *79. КОЛОННА МЕГАМОЗГОВ 2 \**

Подлым оккупантам не понравилось, что в деревне мегамозгов они убили очень мало людей, и поэтому они решили усложнить задачу. Они также взяли 100 мегамозгов, поставили их в колонну друг за другом так, что каждый последующий видит всех предыдущих. Но на этот раз взяли колпаки семи цветов (красного, оранжевого, желтого, зеленого, голубого, синего, фиолетового), надели их на мегамозгов так, что каждый мегамозг не видит свой колпак. Начиная с самого последнего (того, который видит всех, кроме себя), у каждого мегамозга по очереди спрашивают цвет его колпака. Если он ошибается, его убивают. Но как всегда, мегамозги заранее договорились, как минимизировать число убитых. О чем договорились мегамозги? [167]



## 80. ОККУПАНТЫ И ДВА МЕГАМОЗГА

Подлые оккупанты опять совершенно неожиданно захватили двух мегамозгов. Они приготовили 2 колпака, написали на одном из них число от 1 до 99, а на другом число на 1 большее (мегамозги об этом знали). Потом надели эти колпаки на захваченных и посадили их друг перед другом. Оккупанты по очереди спрашивают, знают ли мегамозги, какое число написано на их колпаке, пока кто-нибудь из них не ответит, но спрашивать будут не больше 231 раза. Их пустят на колбасу, если либо ответ окажется неверным, либо за 231 раз никто не ответит. Как мегамозгам выжить? [298]

## 81. КОЛПАКИ С ЧИСЛАМИ \*\*

Ста мегамозгам на головы надели колпаки с числами из диапазона 1..100, причем не обязательно, что на всех разные. К примеру, всем могли надеть колпак с числом 7 или половине — колпак с числом 20, а второй половине — с числом 10. Главное, что не меньше 1 и не больше 100. После этого всех их поставили по кругу. Каждый мегамозг видит 99 чисел на головах других, но не свое. После этого каждый пишет на листке бумаги число от 1 до 100 — предполагаемое число на своем колпаке. Общаться и подглядывать нельзя. Их всех отпустят, если хотя бы один угадает свое число. Какой стратегии они должны придерживаться, если хотят, чтобы их гарантированно отпустили? (Мегамозги могли заранее договориться о стратегии). [204]

## 82. ЧЕТЫРЕ ПРОВОДА

Первый и второй этажи здания соединены трубой, через которую пропущены 4 провода. На первом этаже провода подписаны. Провода торчат из трубы на некоторое расстояние. Имея в наличии батарейку и лампочку, за какое минимальное гарантированное количество подключений лампочки с батарейкой можно правильно подписать провода на втором этаже? На первом и втором этажах разрешается побывать по 2 раза. [212]

## **Б. ПУТЕШЕСТВИЯ И ПЕРЕПРАВЫ**

### **83. ВОЛК, КОЗА И КАПУСТА**

Мега мозгу надо переправить через реку волка, козу и капусту, но в лодке достаточно места только для самого Мега мозга и еще чего-нибудь одного. Волка с козой без присмотра оставлять нельзя, козу с капустой тоже. Как Мега мозгу переправиться? [81]

### **84. ПЕРЕПРАВА ШЕСТИ ЧЕЛОВЕК**

К берегу реки подошли три мега мозга, каждый — со своей девушкой. У них есть одна надувная лодка, которая может выдержать только двух человек. Каждый мега мозг страшно ревнив и не может допустить, чтобы его девушка без него находилась в компании другого мега мозга. Считается, что два человека находятся в одной компании, если они имеют возможность пообщаться, даже если один из них при этом находится в лодке, а другой — на берегу. Как им переправиться на другой берег? [360]

### **85. ПЕРЕПРАВА ЧЕРЕЗ МОСТ**

Четырем мега мозгам надо ночью перебраться через мост. У них есть только один фонарь, без которого по мосту в темноте не пройти. К несчастью, мост настолько ветхий, что выдерживает максимум двух мега мозгов. Еще одна проблема в том, что мега мозги могут двигаться с разной скоростью: первый проходит весь мост за 1 минуту, второй — за 2 минуты, третий — за 5 минут, а четвертый — аж за 10 минут (если идут двое, то движутся со скоростью более медленного). Вот-вот в мост ударит молния и он рухнет, так что надо спешить. За какое минимальное время все четверо могут успеть переправиться? [65]

### **86. АВТОМОБИЛЬ**

У Мега мозга есть автомобиль с пустым баком вместительностью 20 л и есть три бочонка с топливом, каждый — по 100 л. В автомобиле можно увезти не больше одного бочонка. Мега мозг хочет уехать от места, где он находится с автомобилем и тремя бочонками, как можно дальше. Как далеко он может уехать, если на 1 км расходуются 1 л топлива? Необходимо найти расстояние до наиболее уда-

ленного положения, до которого можно доехать в данных обстоятельствах. (Доказательство максимальности пути не требуется). [151]

### *87. АВТОМОБИЛЬ 2*

Есть кольцевая дорога длиной 100 км, на которой произвольным образом разбросано конечное число бочек с горючим. Суммарное количество горючего в бочках — 100 л, но распределение горючего по бочкам произвольно. Есть автомобиль с расходом топлива 1 л/км и пустым баком вместимостью более 100 л. Можно ли объехать всю дорогу в каком-либо направлении? [322]

### *88. КРУГОСВЕТНОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ*

Мегамозг путешествовал в космосе и попал на новую планету, на которой был всего лишь один обитаемый остров — как раз на северном полюсе. Жители планеты хотели совершить кругосветное плавание (доплыть до южного полюса и вернуться обратно). Но к сожалению, у них было всего 3 корабля, работающих на хитром топливе под названием несимметричный диметилгидразин, зато сколько угодно этого самого несимметричного диметилгидразина. Но баков каждого корабля хватало лишь для того, чтобы проплыть расстояние от острова до южного полюса. Течения на планете были такие, что если выключить двигатели, то корабль сразу могло унести в неизвестном направлении и он терялся, а глубина моря не позволяла пользоваться якорями. Мегамозг предложил им решение, и они совершили кругосветное путешествие, при этом потратив минимальное количество топлива и сохранив все корабли. Что им предложил Мегамозг? (Доказательство оптимальности решения не требуется). [307]

### *89. МУРАВЕЙ НА ПЛОСКОСТИ*

I. Муравей находится на бесконечной плоскости в некоторой точке  $A$ . Сначала муравей проходит 1 см на юг, север, восток либо запад, после чего поворачивает (обязательно) на  $90^\circ$ . Затем он проходит 2 см и снова поворачивает на  $90^\circ$ , затем проходит 3 см, поворачивает и т.д. Вопросы: 1) сможет ли муравей когда-нибудь вернуться в начальную точку  $A$ ? 2) сможет ли муравей когда-нибудь пройти через начальную точку  $A$ ?

II. Всё то же самое, только муравей шагает на 1, 2, 4, 8, 16... [281]

## 90. ЧАСОВОЙ НА МОСТУ \*

Часовому было приказано ходить по одномерному мосту длиной 100 метров в течение одного часа таким образом, чтобы побывать в каждой точке моста четное число раз (0, 2, 4 и т.д.). Стоять на месте и прыгать нельзя, так как мост заминирован и может взорваться. Начинать и заканчивать маршрут часовой может в любой точке моста по своему усмотрению. Сможет ли часовой придумать такой маршрут? Если да, привести пример. Если нет, обосновать почему. [337]

## В. ВЗВЕШИВАНИЯ

### 91. ВОСЕМЬ МОНЕТ

У вас есть 8 с виду одинаковых монет, одна из которых, тем не менее, фальшивая. Фальшивая монета чуть тяжелее, но во всем остальном идентична настоящим. У вас также есть, в лучших традициях жанра, весы с чашечками. За какое минимальное число взвешиваний можно гарантированно определить фальшивку? [22]

### 92. ДВЕНАДЦАТЬ МОНЕТ \*

У Мегамозга 12 монет, одна из них фальшивая, отличающаяся по весу от остальных, но не известно, в какую сторону. В распоряжении есть чашечные весы. Гирь нет. За какое минимальное число взвешиваний можно определить фальшивку и выяснить, тяжелее она или легче? Как это сделать? [117]

### 93. ШЕСТЬ ШАРИКОВ

Есть 2 синих, 2 красных и 2 зеленых шарика. В каждом цвете один из шариков тяжелее другого. Все легкие шары имеют одинаковый вес, все тяжелые — тоже. Есть также весы с двумя чашками без гирь. Сколько взвешиваний минимально необходимо для гарантированного определения тяжелых шариков? [371]

### 94. СТИРКА

Мегамозг затеял стирку. По инструкции к стиральной машине на имеющееся количество белья ему необходимо засыпать в машину

220 г стирального порошка, причем если засыпать меньше, то белье плохо стирается, а если больше, то плохо прополоскается. У Мегамозга есть килограммовая нераспечатанная упаковка стирального порошка, чашечные весы (чашки весов таковы, что могут вместить несколько килограммов порошка) и гирьки: две — по 10 г и две — по 5 г. Как максимум за три взвешивания можно отмерить необходимые 220 г порошка? [157]

### 95. ПРАВДИВЫЕ ЭТИКЕТКИ

Имеется 6 гирек весом 1, 2, 3, 4, 5, 6 граммов. На них наклеены этикетки 1, 2, 3, 4, 5, 6. За какое наименьшее количество взвешиваний на чашечных весах без стрелки можно выяснить, правильно ли наклеены этикетки? [379]

### 96. СТО ОДНА МОНЕТА

Среди 101 монеты ровно 50 фальшивых. Веса всех настоящих монет одинаковы, вес каждой фальшивой монеты отличается от веса настоящей на 1 грамм в большую или меньшую сторону (фальшивые монеты могут иметь разный вес). Как за одно взвешивание на двухчашечных весах со стрелкой и шкалой (без гирь) определить, является ли данная монета фальшивой? [399]

### 97. ДЕФЕКТНЫЕ ШАРИКИ

Мегамозг для собственных опытов заказал на фабрике 10 одинаковых по весу разноцветных шариков: 2 красных, 2 оранжевых, 2 желтых, 2 зеленых и 2 голубых. Однако на фабрике, к сожалению, ошиблись и сделали 2 шарика одного из цветов легче других на 1 грамм. У Мегамозга есть точные мегаэлектронные весы с двумя чашами, которые показывают, на сколько граммов различается масса содержимого чаш (и какая из них тяжелее). Как Мегамозгу за одно взвешивание определить, какого цвета дефектные шарики? [318]

### 98. ФАЛЬШИВОМОНЕТЧИК

Мегамозг содержит монетный двор, на котором работают 100 рабочих. Каждый день он выдает каждому рабочему по 1 кг золота, из которого рабочий должен изготовить 100 монет (по 10 г). Мегамозгу стало известно, что один из его рабочих делает фальшивые монеты — на 1 г легче. Как Мегамозгу при помощи одного взвешивания

точно определить прощелыгу? Используются весы со стрелкой, т.е. не чашечные. [13]

### 99. ГИРЬКИ

Какое минимальное количество гирек необходимо, чтобы можно было взвесить все веса от 1 до 40 на чашечных весах? Почему нельзя обойтись меньшим числом гирек? [109]

### 100. ПЯТЬ ПРЕДМЕТОВ \*

Пять различных по весу предметов требуется расположить в порядке убывания их веса. Пользоваться можно только простейшими весами без гирь, которые позволяют взвесить два предмета и установить, какой из них тяжелее. Как следует действовать, чтобы решить задачу оптимальным образом, то есть так, чтобы число взвешиваний было минимальным? Сколько взвешиваний придется при этом произвести? [330]

### 101. МЕГАМОЗГ И ОККУПАНТ-ДАЛЬТОНИК \*\*

Мегамозг работал окулистом у Оккупанта-дальтоника. Оккупанту приснилось, что для того чтобы вернуть ему цвета жизни, Мегамозг должен изготовить 9 красных и 9 синих хрусталиков, на вид ничем не отличающихся друг от друга, кроме цвета. Хрусталики одного цвета весят одинаково, но красные легче синих. Мегамозг выполнил свою задачу и принес Оккупанту две кучки по 9 хрусталиков: в одной — все красные, в другой — все синие. Но Оккупант не доверяет Мегамозгу, а доверяет только показаниям чашечных весов без стрелки и гирь. Каким образом Мегамозг за три взвешивания может убедить Оккупанта, что в первой кучке все хрусталики красные, а во второй — все синие? [384]

## Г. ТЕОРИЯ ИГР

### 102. ОХОТА КОТА ЛЕОПОЛЬДА

Перед котом Леопольдом 5 мышиных норок, расположенных в ряд. В одной из этих норок спряталась мышка. Леопольд может засунуть лапу в любую из норок и попробовать поймать мышку.

Мышка боится кота, поэтому после каждой его попытки обязательно перебегает в соседнюю норку справа или слева. Может ли кот гарантированно поймать мышку? Если да, то как он должен действовать? [115]

### 103. КРЕСТИКИ-НОЛИКИ ПО-МЕГАМОЗГОВСКИ

Два мегамозга решили поиграть в крестики-нолики по новым правилам: любой игрок может поставить в свой ход по желанию либо крестик, либо нолик. Они играют на обычном поле  $3 \times 3$ . Выигрывает по-прежнему тот, после хода которого образуются три крестика или нолика, стоящих в линию. Есть ли в этой игре выигрышная стратегия и у кого: начинающего или второго? [329]

### 104. ТРИ ФИШКИ В РЯД

Есть полоска, разделенная на  $N$  клеток, расположенных горизонтально в ряд ( $N > 3$ ). На первых трех клетках, если считать справа, стоит по фишке. Двое играют в игру, в которой каждым ходом любая фишка перемещается влево на *любую* свободную клетку (разрешается перепрыгивать через другие фишки). Игроки ходят по очереди. Проигрывает тот, кто не может сделать очередной ход. У кого есть выигрышная стратегия? [417]

### 105. ПИРОЖКИ

Два мегамозга играют в игру. Каждый по очереди берет из кучи пирожков 1, 2 или 3 пирожка и съедает их. При этом он не может взять столько, сколько взял соперник предыдущим ходом. Выигрывает тот, кто съедает последний пирожок или после чьего хода соперник свой ход сделать не может. Кто из них выиграет при правильной игре, если сначала в куче было 2000 пирожков? [108]

### 106. ИГРА С СУММАМИ

Двое играют в следующую игру. На столе в ряд выложено четное число карточек с числами. Игроки по очереди берут одну из карточек с любого из концов ряда. Выигравший должен набрать бóльшую сумму, иначе ничья. Кто не проигрывает в этой игре? Какова невыигрышная стратегия? [332]

### *107. ИГРА С МОНЕТАМИ*

I. Два мегамозга решили сыграть в игру: по очереди кладут на круглый стол монеты. Тот, кому некуда положить монету, проигрывает. Монеты могут соприкасаться и краями выходить за границы стола (но чтоб не падали), но не могут лежать друг на друге. Все монеты одного размера, идеально ровные и круглые. Стол тоже идеально ровный и круглый. Есть ли выигрышная стратегия для какого-либо игрока? Если нет, то докажите. Если есть, то для какого игрока и какая?

II. А если стол будет квадратный? [106]

### *108. ИГРА С РАЗМЕННЫМИ МОНЕТАМИ*

Два игрока по очереди называют натуральное число — достоинство воображаемой разменной монеты. При этом нужно, чтобы это число нельзя было выплатить при помощи ранее названных монет. Проигрывает назвавший число 1. Доказать, что игра не может продолжаться бесконечно. [50]

### *109. ИГРА В 15*

Два игрока играют в следующую игру. На бумаге выписаны числа от 1 до 9, игроки по очереди закрывают любую из цифр фишкой своего цвета. Выигрывает тот участник, который первым закроет своими фишками три числа, сумма которых равна 15 (если игрок закрыл больше трех чисел, то он выигрывает, если сумма хотя бы одной из троек чисел равна 15). Есть ли в этой игре выигрышная стратегия? Если есть, то у какого игрока и какая? [419]

### *110. ИГРА СО СТЕРЖНЯМИ*

Два мегамозга играют в игру. Имеется 100 деревянных стержней с длинами 1, 2, ..., 100 мегадьюмов. Каждый по очереди выбирает 3 стержня, складывает из них треугольник и сжигает его. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. У кого из игроков есть выигрышная стратегия? [400]

### *111. ЦЕЗАРЬ И БРУТ \**

Два полководца (Цезарь и Брут) захватывают некую страну, представляющую собой города, некоторые из которых соединены дорогами так, что из любого города можно дойти по дорогам в лю-



бой другой. В первый ход сначала Цезарь выбирает любой город и захватывает его, потом Брут выбирает любой незахваченный город и захватывает его. Далее каждый по очереди (начиная с Цезаря) выбирает любой незахваченный никем город, соединенный с уже захваченным им городом, и захватывает его. Игра продолжается, пока не будут захвачены все города. Каждый хочет захватить как можно больше городов. Если в какой-то момент один из игроков не может захватить город, он пропускает ход. Может ли случиться, что Брут захватит городов больше, чем Цезарь? [402]

### *112. ШОКОЛАДКА С ЯДОВИТОЙ ПЛИТКОЙ \*\**

Дана шоколадка, состоящая из  $N \times M$  плиток (причем плиток как минимум две). Плитка в левом нижнем углу ядовитая. Двое по очереди отламывают куски шоколадки и съедают их. За каждый ход игрок выбирает одну из оставшихся плиток, отламывает и съедает ее и все плитки, расположенные не ниже и не левее выбранной. Тот, кто будет вынужден съесть ядовитую плитку, проигрывает. Докажите, что у первого есть выигрышная стратегия. [122]

## АЛГЕБРА И АРИФМЕТИКА

### А. КАК СОСЧИТАТЬ?

#### 113. БАКТЕРИИ

Бактерия делится каждую секунду на две. Известно, что если одну бактерию посадить в пробирку, то пробирка наполнится бактериями за 1 минуту. Сколько времени понадобится, чтобы пробирка наполнилась, если сначала посадить в пробирку две бактерии? [113]

#### 114. ПОДОРОЖАНИЕ И УДЕШЕВЛЕНИЕ

Товар на 10% подорожал, потом на 10% подешевел. Когда цена его была ниже: до подорожания или после удешевления? [60]

#### 115. ФИЗМАТИКА

50 студентов сдавали два экзамена: по физике и по математике. 10 из них не сдали ни одного экзамена. Математику сдали 34, физику — 25. Сколько человек сдали и физику, и математику? [313]

#### 116. ВЛАЖНОСТЬ АПЕЛЬСИНОВ

Пришел Чебурашка из школы и говорит:

— Ген, а Ген. Нам задачу задали, помоги решить.

— У меня есть знакомый Мегамозг, — отвечает Гена, — позвони ему.

Чебурашка созванивается с Мегамозгом и диктует условие задачи:

— В коробке лежит 5 кг апельсинов, их влажность 99%. На следующий день влажность апельсинов уменьшилась на 1% и составила 98%. Сколько стали весить апельсины?

Мегамозг легко решил задачу. Какой ответ имеет задача? [140]

### 117. ЧЕРЕШНЕВОЕ ВАРЕНЬЕ

Банка варенья из идеально круглой черешни с круглыми косточками стоит 200 рублей. Косточки невкусные и поэтому ничего не стоят, зато занимают место в банке. Сколько должна стоять такая же по объему банка черешневого варенья, но без косточек, если диаметр косточки равен толщине мякоти? [258]

### 118. СКОЛЬКО СТОИТ ШОКОЛАДКА?

Два будущих мегамозга взяли деньги из копилки и пошли в магазин за шоколадкой. У брата не хватало 10 рублей, а у сестры — 1 рубля. Они сложились, но все равно не смогли купить шоколадку. Сколько стоила шоколадка и сколько денег было у брата и сестры? [173]

### 119. КАК ПОДЕЛИТЬ ДЕНЬГИ?

Два мегамозга, проголодавшиеся в пути, решили остановиться, чтобы поесть. У одного было с собой 5 хлебцев, у другого — 3. Только они собрались есть, как к ним подошел третий мегамозг, не имевший хлеба, и попросил разрешения участвовать в трапезе, обещая уплатить за это. Мегамозги согласились. Когда все хлебцы совместными усилиями были поровну разделены и съедены, гость заплатил двум мегамозгам 8 пиастров и ушел. Как справедливо разделить между ними полученные деньги? [63]

### 120. ВОЗВРАЩЕНИЕ ИЗ ШКОЛЫ

Каждый день за Мегамозгом в школу заезжает машина. Она подъезжает ровно к окончанию занятий. Однажды занятия в школе закончились на час раньше и Мегамозг решил пойти навстречу машине. Он встретил ее и вернулся домой на 10 минут раньше, чем обычно. Во сколько раз скорость Мегамозга меньше скорости машины? [165]

### 121. СИРОП С ГАЗИРОВКОЙ

Каждый член семьи мегамозгов выпил по одинаковой (по объему) чашке сиропа с газировкой, причем старший мегамозг выпил  $\frac{1}{4}$  часть сиропа и  $\frac{1}{7}$  часть газировки. Сироп и газировку выпили всю. Сколько человек в семье? [235]

## 122. СКОЛЬКО СТОИТ НОЖ?

Два мегамозга год пасли в горах овец, и вот пришло время продавать свою отару. За каждую овцу они просили столько долларов, сколько изначально было овец в отаре. Когда всех овец продали, стали делить деньги по-ковбойски: 10 долларов — первому, 10 долларов — второму и так по очереди. Но тому, кто брал вторым, последняя десятка досталась неполной (т.е. ему осталось меньше 10 долларов). Желая быть честным, тот, кто брал первым, отдал ему свой нож. Сколько стоил нож? [284]

## 123. ПРОГУЛКА ПО УЛИЦЕ

Мегамозг живет и работает на одной улице. Из дома до работы он ходит пешком. Однажды он сосчитал сумму номеров домов, которые он проходил мимо (включая номер дома и номер здания, где работает). В сумме он получил 297. Назовите номера домов, в которых живет и работает Мегамозг, с учетом того, что между домом и работой Мегамозга не менее 8 домов (не включая дом и работу) и дома он считал только по одной стороне улицы. Расположение домов на улицах стандартное, в номерах домов нет индексов-букв. [305]

## 124. СКОЛЬКО СТОИТ КРОВАТЬ?

Пришел в магазин покупатель и спрашивает: «Сколько стоит кровать?» Один из продавцов ему отвечает: «600 фунтов». Покупатель удивляется, что очень дорого, но тут другой продавец ему говорит: «Знаете, у первого продавца есть особенность — он все числа называет в 12 раз больше, чем они есть на самом деле, а в остальном он совершенно прав». Покупатель снова обращается к первому продавцу: «Ну хорошо, значит, я понял, что кровать стоит 50 фунтов, поскольку Вы всё увеличиваете в 12 раз». Тот отвечает: «Кто Вам такое сказал, мой напарник? Знаете, у него есть одна особенность — он все числа преуменьшает в 3 раза, а так, в остальном он совершенно прав».

Вопросы: 1) Сколько стоит кровать на самом деле? 2) Сколько бы за кровать попросил второй продавец? [378]

### 125. СКОЛЬКО НУЛЕЙ?

Посчитайте, сколькими нулями заканчивается число  $2009!$ , без использования калькуляторов. Примечание:  $n!$  — это произведение всех натуральных чисел от 1 до  $n$  включительно. [300]

### 126. КРОЛИКИ

Мегамазг вошел в зоомагазин и купил двух плюс половину из оставшихся кроликов. Второй мегамазг купил трех плюс треть оставшихся кроликов. Третий мегамазг купил четырех плюс четверть оставшихся кроликов. И так далее, пока не стало больше возможным разделять кроликов. Сколько максимум мегамазгов могло купить кроликов? [105]

### 127. ДЕЛЕЖ АНАНАСОВ

Пять мегамазгов и попугай попали на необитаемый остров. За день они насобирали огромную кучу ананасов, сложили их все вместе и легли спать. Ночью один из мегамазгов, опасаясь «нечестного» деления ананасов, проснулся, чтобы забрать себе свою долю. Он разложил ананасы на пять равных куч и один оставшийся ананас отдал попугаю. Затем свою долю забрал себе и спрятал, а оставшиеся сложил в одну кучу. Через час по той же причине проснулся второй мегамазг и проделал те же самые действия. И так поступили все пятеро мегамазгов (т.е. каждый забрал пятую часть и один отдал попугаю). Утром мегамазги проснулись и разделили оставшиеся ананасы на пятерых поровну и оставшийся ананас отдали попугаю. Какое минимальное число ананасов могли собрать мегамазги? [306]

### 128. КОРАБЛИ

Из порта  $A$  в порт  $B$  и из порта  $B$  в порт  $A$  каждый день отправляются корабли в одно и то же время (часовые пояса не учитывать). Корабль от выхода из порта отправления до входа в порт назначения идет ровно 7 суток. Сколько кораблей встречает на своем пути каждый? [211]

### 129. ПУТЬ РАЗВЕДЧИКА

Разведчик мегамазгов на расстоянии 30 км от деревни заметил армию оккупантов и побежал сообщать в деревню. Достигнув деревни, он быстро сообщил о том, что увидел, и сразу отправился на-

зад, узнать о положении армии. Так он бегал до тех пор, пока армия оккупантов не приблизилась вплотную к деревне. Вопрос: какое расстояние пробежал мегамозг, если его скорость 6 км/ч, а скорость армии 4 км/ч? [186]

### *130. СТРЕЛКИ ЧАСОВ*

В какие времена суток положение всех трех стрелок часов (часовой, минутной и секундной) совпадает? Пояснение: часы механические, стрелки двигаются с равномерной скоростью. [28]

## *Б. ОПЫТЫ С ЧИСЛАМИ*

### *131. ВОСЕМЬ ЦИФР*

Мегамозгу необходимо из 8 различных цифр составить число, делящееся на любую из этих цифр. Может ли Мегамозг придумать такое число? Если да, то какое число получилось? [316]

### *132. ДЕСЯТИЗНАЧНОЕ ЧИСЛО*

Мегамозг придумал десятизначное натуральное число. Первая (слева) цифра этого числа равна количеству нулей в его записи, вторая цифра — количеству единиц, третья — количеству двоек и т.д., последняя цифра равна количеству девяток в записи этого числа. А вы сможете повторить достижение Мегамозга и найти это число? [363]

### *133. УДВОЕНИЕ ЧИСЛА*

Некоторое число заканчивается на двойку. Если ее переставить на первое место, то число удвоится. Какое минимальное число было изначально? [285]

### *134. УМНОЖЕНИЕ НА 4*

Найти все натуральные числа, которые при умножении на 4 превращаются в свое зеркальное отражение. (Зеркальное отражение — это когда цифры в нем идут в обратном порядке). [209]

### 135. МЕГАМОЗГ И ТРИ ЦИФРЫ

Мегамозг выбрал три разные цифры и записал все возможные трехзначные натуральные числа, десятичная запись каждого из которых содержит все три выбранные цифры, но не начинается с нуля. Выяснилось, что сумма всех записанных чисел равна 3376. Найдите, какие цифры выбрал Мегамозг, и докажите, что других вариантов нет. [366]

### 136. ТРИ ЧИСЛА

Найти три натуральных числа, сумма которых, а также сумма каждой пары которых есть точный квадрат. [340]

### 137. ПЯТОЕ ЧИСЛО

Набор чисел 1, 3, 8, 120 обладает замечательным свойством: произведение любых двух из них на единицу меньше точного квадрата. Найдите пятое число, которое можно присоединить к этому набору, не нарушая этого свойства. [350]

### 138. СУММА ДЕЛИТЕЛЕЙ КВАДРАТА

Докажите, что сумма всех делителей квадрата натурального числа является нечетным числом. [237]

### 139. ЧИСЛО 10101...01

При каких  $n$  число 10101...01 (чередующиеся  $n$  единиц,  $n-1$  нулей) является простым? [368]

### 140. СУММА РАВНА ПРОИЗВЕДЕНИЮ

(шутка)

Придумайте два разных числа, которые состоят из одинаковых цифр (как, например, числа 555 и 55555) и сумма которых равна их же произведению. В каждом числе должно быть не менее двух цифр. [362]

### 141. ПОКУПКА КОНФЕТ

Мегамозг решил навестить племянников и подарить им конфет на Новый год. Пока он собирался, жена давала ему наставления:

«Сначала зайди в магазин и купи конфет. Да смотри — бери не абы какие, а получше и повкуснее. И не забудь сосчитать, сколько конфет берешь. Если число конфет будет не кратно 4, то оно должно быть непременно между 60 и 69. Если число конфет будет кратно 3, то оно должно быть от 50 до 59. А если число конфет не кратно 6, то оно должно быть между 70 и 79». Сколько конфет нужно купить Мегамозгу? [358]

### 142. УЧИТЕЛЬ И УЧЕНИКИ

Учитель написал на доске некое натуральное число. После этого первый ученик сказал: «Это число делится на 1». Второй сказал: «Это число делится на 2», ..., 50-й сказал: «Это число делится на 50». И что интересно, только двое из них были неправы. Более того, два неверных утверждения были сделаны подряд одно за другим. Какое наименьшее число мог написать на доске учитель? [270]

### 143. ПРОДАЖА ОВЕЦ

Жил-был фермер, и было у него в жизни две радости: разводить овец и растить детей. Детей у него было 24, а овец — намного больше. Когда денег совсем не осталось, поехал фермер на ярмарку и продал всех овец. Вернувшись домой, он захотел разделить выручку поровну между своими детьми, но не тут-то было. Не делится, и всё! Пошел он к соседу, Мегамозгу, и стал жаловаться на несправедливую жизнь. Мегамозг спрашивает:

— А сколько же денег ты заработал?

Вспоминал-вспоминал фермер и никак не может вспомнить, говорит:

— Помню только, что количество овец было большим простым числом и продал я каждую овцу за столько долларов, сколько первоначально было овец в стаде.

— Невелика беда, — отвечает Мегамозг. — Дай мне 1 доллар за совет, а остальные деньги дели себе на здоровье.

Обрадовался фермер, идет домой и думает: «А не ошибся ли Мегамозг? Как он мог узнать, что оставшиеся деньги можно поделить поровну?» [352]



### 144. ТРИ ДВОЙКИ \*\*

Как с помощью трех цифр «2», знаков математических операций и стандартных школьных функций записать число 2007? Округлять числа нельзя. [253]

### 145. ДВЕ ДВОЙКИ \*\*

Как с помощью двух цифр «2», знаков математических операций и стандартных школьных функций записать число 2007? Округлять числа нельзя. Использовать функцию  $\exp(x)$  тоже нельзя. [265]

## В. ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, ФУНКЦИИ, УРАВНЕНИЯ

### 146. КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ

Приведенным квадратным уравнением называется уравнение вида  $x^2 + ax + b = 0$ . Найдите все такие уравнения, у которых оба коэффициента  $a$  и  $b$  являются решениями того же уравнения. [347]

### 147. СИНОСЫ

Упростите выражение:  $\sin(\alpha) \cdot \sin(\beta) \cdot \dots \cdot \sin(\omega)$  — использованы все буквы греческого алфавита. [255]

### 148. ЧТО БОЛЬШЕ? \*

Определите, что больше:  $e^\pi$  или  $\pi^e$ . Без использования калькулятора! [289]

## КОМБИНАТОРИКА

### *149. МОНЕТЫ НА ОСТРОВЕ*

Мегамозг попал на остров. Туземцы на этом острове пользовались определенными монетами нескольких различных достоинств, причем номиналы монет были натуральными числами и такими, что сумму в 13 можно было набрать минимум 5-ю монетами, а сумму в 14 — минимум 4-мя монетами. Монетами какого номинала пользовались на этом острове? [295]

### *150. РЫЦАРИ, ДРАКОНЫ И ПРИНЦЕССЫ*

В волшебной стране жили мужественные рыцари, свирепые драконы и прекрасные принцессы. Рыцари убивают драконов, драконы съедают принцесс, а принцессы изводят до смерти рыцарей. Всего было 100 рыцарей, 99 принцесс и 101 дракон. Древнее заклинание, наложенное на всех, запрещает убивать тех, кто погубил нечетное число жертв. В настоящее время в этой стране остался всего 1 житель. Кто это и почему? [315]

### *151. ХАМЕЛЕОНЫ*

На острове живут 13 желтых, 15 синих и 17 красных хамелеонов. Когда встречаются два хамелеона разного цвета, они перекрашиваются в третий цвет. В остальных случаях ничего не происходит. Может ли случиться так, что все хамелеоны окажутся одного цвета? [226]

### *152. МЕГАМОЗГ И ВЫБОРЫ*

В одной латиноамериканской стране, где правит Мегамозг, пришло время новых выборов руководителя страны. В стране ровно 100 000 000 человек, обладающих правом голоса. Из них только 1% поддерживает Мегамозга. Но Мегамозг, чтобы казаться «демократичным» в глазах мировой общественности, хочет быть «честно избран». Процедура голосования в этой стране следующая: Мегамозг

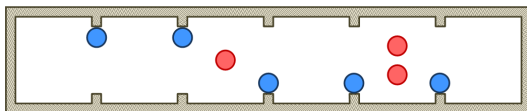
разделяет всех избирателей на некоторое количество равных групп, затем эти группы — еще на несколько равных групп и т.д. В полученных самых маленьких группах люди избирают делегата, затем эти делегаты избирают в большей группе следующего делегата и так далее. В конце представители самых больших групп избирателей выбирают руководителя страны. Мегамозг сам разделяет население на группы. Может ли он провести выборы так, чтобы его «демократично» избрали? (При равенстве голосов побеждает оппозиционный кандидат от Оккупантов). [301]

### 153. ИНАУГУРАЦИЯ

После победы на выборах (см. задачу 152) Мегамозг устроил инаугурацию. Для этого он устроил званый пир, на который было приглашено ровно 2004 его сторонника, большинство из которых были мужчины. Гостей рассадили за круглый стол. Назовем двоих, сидящих по обе стороны от каждого гостя, его «соседями»; двоих, сидящих от него через одного, — «соседями второй очереди» и т.д. Мегамозг заметил, что для каждого из мужчин ровно один из его «соседей второй очереди» — мужчина и ровно один из двух «соседей четвертой очереди» — мужчина. Сколько мужчин было на инаугурации у Мегамозга? [326]

### 154. УЗНИКИ В КОРИДОРЕ

Мегамозг решил запереть трех узников в прямом коридоре, разделенном пятью проходами на шесть комнат, причем в каждом проходе, облокотившись на одну из стен, стоит толстый усатый стражник. Каждый раз, когда узник переходит из одной комнаты в другую, стражник, стоящий в этом проходе, переходит к противоположной стене и облокачивается на нее (если одновременно идут несколько узников, стражник переходит соответствующее число раз). Если все стражники облокотятся на одну стену, она не выдержит и рухнет, а узники выйдут на свободу. Может ли Мегамозг изначально так прислонить стражников и разместить узников, чтобы они никогда не смогли выбраться? [372]



### 155. МЫШКА И СЫР

Мышка грызет кусок сыра, состоящий из 27 кубиков (как кубик Рубика). Съедая один кубик, она последовательно переходит на один из соседних с ним. Получится ли у нее съесть все кубики, кроме центрального? [251]

### 156. ЦИФРЫ В КВАДРАТЕ

Расположите числа от 1 до 9 в квадрате  $3 \times 3$  (9 ячеек) так, чтобы суммы чисел в каждой строке, столбце и диагоналях были одинаковыми. [197]

### 157. КВАДРАТ $5 \times 5$

Какое наименьшее количество клеток квадрата  $5 \times 5$  нужно закрасить, чтобы в любом квадрате  $3 \times 3$ , являющемся его частью, было ровно 4 закрашенных? Докажите, что это количество минимально. [353]

### 158. ГРЯЗНЫЙ КВАДРАТ \*

Есть квадрат  $9 \times 9$ . Доказать, что нельзя расположить 18 грязных (черных) клеток так, чтобы грязные клетки не имели общих границ (ребер) и ни одна чистая клетка не граничила одновременно с двумя или более грязными. [398]

### 159. КЛЕТЧАТАЯ ЭПИДЕМИЯ \*

Некоторые клетки шахматной доски ( $8 \times 8$ ) заражены вирусом. Если у клетки имеются два или больше зараженных соседа (по стороне), то она становится зараженной. Например, если вначале заражена вся главная диагональ, то на первом шаге заражаются 14 соседних с ней клеток, на втором — еще 12 и т.д., пока вся доска не окажется зараженной. Докажите, что если вначале на доске менее 8 зараженных клеток, то на доске всегда останутся незараженные клетки. [293]

### 160. ИСПОРЧЕННАЯ ШАХМАТНАЯ ДОСКА \*

Из шахматной доски вырезали одну угловую клетку. Можно ли покрыть оставшуюся часть доски (63 клетки) с помощью 21 прямо-

угольного куска картона размером  $1 \times 3$  клетки? Если да, то как? Если нет, докажите почему. [249]

### 161. GRIDGAME

Может ли цепная реакция в игре «Gridgame» продолжаться бесконечно? [49]

Игра «Gridgame»: <http://www.braingames.ru/games/gridgame.swf>.

### 162. ЧЕМПИОНАТ ПО ФУТБОЛУ

$N$  футбольных команд играют по олимпийской системе. Сколько всего надо организовать игр между командами, чтобы выявить победителя? [244]

### 163. МЕГАШКАФЧИКИ

В одной из мегашкол есть такой мегаритуал, проводящийся в последний день занятий: ученики выходят в холл и стоят около своих мегашкафчиков, в которых хранится одежда. По первому свистку каждый ученик открывает свой мегашкафчик, по второму свистку ученики закрывают четные мегашкафчики (то есть мегашкафчики номер 2, 4, 6 и т.д.). По третьему свистку ученики меняют положение дверцы каждого третьего мегашкафчика (то есть закрывают, если была открыта, и наоборот). Это происходит с мегашкафчиками номер 3, 6, 9 и т.д. По четвертому свистку меняется состояние дверцы каждого четвертого мегашкафчика и т.д. В мегашколе всего  $N$  учеников. По  $N$ -му свистку ученик, который стоит рядом с мегашкафчиком под  $N$ -м номером (и только этот ученик), меняет положение дверцы своего мегашкафчика. Сколько мегашкафчиков после этого оказываются открытыми? [264]

### 164. ЛЕСТНИЦЫ БЕЗ СТУПЕНЕК

Мегамозг хочет забраться на крышу своего дома по приставной лестнице. В кладовке лежит много лестниц, но, к сожалению, у большинства из них не хватает ступенек. По лестницам, у которых отсутствуют две ступеньки подряд, Мегамозг забраться не может. Все его лестницы изначально были с  $N$  ступеньками. У всех лестниц четко определен низ и верх. Сколько существует вариантов лестниц, по которым Мегамозг мог бы забраться? [208]

### 165. В РЕСТОРАНЕ, К 8 МАРТА

Пришла компания из  $N$  парней и  $N$  девчат отметить 8 Марта в ресторан. Посадили их неким случайным образом за большой вращающийся круглый стол. Официанту они заказали напитки, причем все парни заказали по кружке пива, а все девчата — по бокалу вина. Принеся заказ, официант все перепутал и расставил напитки случайным образом так, что большинство получило не свой напиток. Возмущению компании не было предела. «Не проблема, — сказал официант, — я смогу развернуть стол, не передвигая при этом напитки, таким образом, чтобы большинство из вас получили свой заказ». Всегда ли официант окажется прав? [382]

### 166. СРАЖЕНИЕ

Вышли на бой две армии мегамозгов: остроконечные и тупоконечные. В каждой армии — по  $2N$  человек. У каждого мегамозга есть ружье, при выстреле из которого он может убить не более одного врага. Мегамозги соблюдают правила боя: сначала стреляют остроконечные, потом стреляют оставшиеся в живых тупоконечные и потом опять оставшиеся в живых остроконечные. После этих трех залпов бой заканчивается. Вопрос: какое максимальное количество мегамозгов могло погибнуть в этой битве? Обосновать, что это количество максимально. [233]

### 167. ВЕС ФУТБОЛИСТОВ

Однажды 23 мегамозга решили сыграть в футбол. В процессе выбора команд они заметили интересную особенность: кого бы ни выбирали судьей матча, остальные 22 игрока могли разделиться на две команды по 11 человек с равным суммарным весом всех игроков. Известно, что вес каждого мегамозга выражался целым числом килограммов. Возможно ли такое, что не все мегамозги имели одинаковый вес? [335]

### 168. БРЕЙНРЕСЛИНГ \*

В одну из любимых игр мегамозгов, брейнреслинг, играют два игрока, и ничьих в ней не бывает. Однажды несколько (как минимум трое) мегамозгов устроили турнир по брейнреслингу по круговой системе (каждый играет с каждым). За победу игрок получает 1 балл, за поражение — 0 баллов. После подсчета своих рейтингов (сумм баллов) мегамозги решили посчитать еще и свои коэффици-

енты крутизны — суммы рейтингов тех соперников, которых победил каждый мегамозг. Коэффициенты крутизны у них оказались одинаковыми. Возможно ли, что их рейтинги не были одинаковыми? Если да, привести пример. Если нет, ответ обосновать. [334]

### *169. ЮБИЛЕЙНЫЙ ТУРНИР \**

«На 40-летний юбилей города проходил футбольный турнир, — рассказывал Мегамозг своим внукам. — Участвовало пять команд. Каждая сыграла с каждой один матч. За победу в матче команда получала 3 очка, за ничью — 1, за проигрыш — ничего. При подведении итогов оказалось, что все команды набрали разное число очков, а всего было забито 40 мячей — столько же, сколько лет городу. Но обнаружилась еще одна удивительная закономерность: любая команда, занявшая более высокое место, в сумме забила голов меньше, а пропустила в свои ворота больше, чем любая команда, занявшая более низкое место». Могло ли такое быть или же пожилой Мегамозг что-то перепутал? [404]

## ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

### 170. КНОПКА В ЛИФТЕ

В 12-этажном доме есть лифт. На первом этаже живет всего 2 человека, от этажа к этажу количество жильцов увеличивается вдвое. Какая кнопка в лифте этого дома нажимается чаще других? [198]

### 171. ТРИ ШКАТУЛКИ

Мегамозг решил сыграть в «Поле чудес». Якубович выносит ему три шкатулки. В одной — ключи от квартиры, где деньги лежат, в двух других — пусто. Мегамозг показывает на одну из шкатулок, но прежде чем показать Мегамозгу её содержимое, Якубович сначала открывает одну пустую из двух оставшихся (Якубович знает, где лежат ключи), а затем предлагает поменять свой выбор. Вопрос: если поменять выбор, вероятность нахождения ключа увеличится? уменьшится? останется прежней? [53]

### 172. ПИСЬМО В ЯЩИКЕ СТОЛА

С вероятностью  $1/2$  в один из восьми ящиков стола (выбран случайно) положили письмо. Затем по очереди открыли 7 ящиков — все пусты. Какова вероятность того, что в последнем ящике письмо? [320]

### 173. РУССКАЯ РУЛЕТКА

Оккупант ловит Мегамозга, берет шестизарядный револьвер, вставляет в барабан подряд два патрона, приставляет к своему виску и спускает курок. Пусто. Затем Оккупант приставляет револьвер к голове Мегамозга и говорит: «Я могу сейчас прокрутить барабан, а могу оставить так. Как тебе больше нравится?» Что надо ответить Мегамозгу, чтобы увеличить свои шансы на выживание? И насколько при этом увеличится шанс выжить? [232]



### *174. РАСПРЕДЕЛИТЬ ШАРЫ*

Имеются две коробочки, а также 100 черных и 100 белых шариков. Разложить шарики по коробкам таким образом, чтобы вероятность вытащить черный была максимальной. [299]

### *175. ГОРОДА-МИЛЛИОНЕРЫ*

Город считается миллионером, если в нем живет более миллиона человек. Вероятность какого события больше: (А) наугад выбранный городской житель живет в городе-миллионере или (Б) наугад выбранный город — миллионер? [327]

### *176. УГАДАЙ СВОЙ ЦВЕТ*

Три мегамозга заходят в комнату по очереди, на каждого при входе надевают колпак черного или белого цвета, колпаки выбираются случайным образом. После того как они посмотрели друг на друга, их разводят по разным комнатам и каждому предлагают ответить, какого цвета на нем колпак. Мегамозг может либо назвать цвет, либо отказаться отвечать. Если все мегамозги промолчат или хотя бы один из них ответит неверно, всех расстреляют. Кто из них должен отвечать и какова максимальная вероятность выжить? Заранее они ни о чем не договариваются, никаких знаков друг другу не подают. [247]

### *177. СТРЕЛКИ-МЕГАМОЗГИ*

Трое мегамозгов так и не смогли выяснить, кто из них умнее, и решили стреляться. Они встают в вершины равностороннего треугольника со стороной 50 метров и стреляют по очереди (по кругу) до тех пор, пока не останется в живых только один. Первый в среднем попадает по цели 9 из 10 раз, второй — 8 из 10, а третий — 1 из 10. Каждый имеет право стрелять в кого угодно. Как каждому из них нужно действовать, чтобы увеличить свои шансы выжить? [239]

### *178. ПРО ПЕТРА С ИВАНОМ*

В старину на Руси каждый 10-й был Иваном, а каждый 20-й — Петром. Кого было больше: Иванов Петровичей или Петров Иванovichей? [308]

### *179. ЧЕСТНЫЙ ЖРЕБИЙ*

Как с помощью бросания монеты провести честную жеребьевку, если известно, что у этой монеты орел выпадает немного чаще, чем решка. Под честной жеребьевкой понимается вероятность успеха  $1/2$ . [351]

### *180. ПОЛУЧИТЕ ПРИЗ*

В преддверии Дня мегамозга администратор клуба «Игры разума» разослал десяти случайно выбранным участникам следующее сообщение: «Администрация сайта извещает Вас и 9 других участников о том, что каждый из вас получит денежный приз (одинаковый для всех), но при условии, что один из вас (и только один!) пришлет ответное сообщение». После получения сообщения номинанты друг с другом не общаются. Как им следует поступить, чтобы максимизировать свои шансы получить призы? [349]

### *181. ТРИ КУБИКА*

Мегамозг предлагает всем желающим сыграть с ним в игру. У Мегамозга есть три пронумерованных им игровых кубика (числа от 1 до 6, могут повторяться). Соперник может выбрать любой из них, затем Мегамозг выбирает из двух оставшихся. Игроки кидают свои кубики. У кого выпадает меньшее число, тот выплачивает сопернику заранее определенную сумму, в случае равенства проигрывает Мегамозг. Как Мегамозг пронумеровал грани кубиков, если теперь он целыми днями играет в эту игру со всеми подряд и обычно каждый день получает от нее хорошую прибыль? [283]

### *182. ПОЕЗДА В МЕТРО*

Жил-был Мегамозг. Он работал и с работы ездил домой на метро. Однажды Мегамозг познакомился с девушкой, которая жила в противоположной стороне от дома. И тогда Мегамозг решил, что когда он будет возвращаться с работы, то будет садиться на первый попавшийся поезд и ехать либо домой, либо к девушке. Поезда и туда, и обратно идут каждые 5 минут. Через месяц оказалось, что к девушке он ездил в 4 раза чаще, чем домой. Почему? [142]

### 183. ДЕМОГРАФИЯ

Однажды Великий Султан столкнулся с поистине сложной проблемой. Представители обедневшей знати стали жаловаться, что им сложно набирать себе гаремы, соответствующие их статусу. Ведь девочек рождается примерно столько же, сколько и мальчиков, и, после того как богачи заберут к себе в гаремы по сотне жен, им, собственно, никого и не остается. Чтобы решить сложившуюся проблему, Султан решил увеличить количество девочек по отношению к количеству мальчиков. Для этого он издал такой указ: «Женщине разрешается рожать детей до тех пор, пока она не родит первого мальчика. После этого ей рожать запрещается. Таким образом, в каждой семье может быть максимум один мальчик, а девочек — сколько угодно». Насколько изменится отношение количества девочек к количеству мальчиков после выполнения этого указа? [193]

### 184. КОРОБКИ С ИМЕНАМИ \*

Подлые оккупанты захватили четырех мегамозгов и сказали, что их соберут вместе, дадут 5 минут на совещание, а дальше будут по одному заходить в комнату, где находятся 4 коробки в линию. В каждой коробке находится имя ровно одного мегамозга, имена всех мегамозгов присутствуют. Все имена различны. Их всех по очереди заводят в комнату с коробками. Мегамозг при заходе в комнату должен будет открыть 2 коробки в поисках своего имени. После этого мегамозга выводят через другую дверь и он больше не встречается с остальными до конца испытания. Коробки приводятся в исходное состояние, и заходит следующий мегамозг. Их отпустят только в том случае, если каждый найдет свое имя, иначе все будут казнены. О чем договорились мегамозги и какие у них шансы выжить? (Доказательство оптимальности стратегии не требуется) [234]

*А. ПЛАНИМЕТРИЯ И СТЕРЕОМЕТРИЯ**185. КВАДРАТ И ТРИ ОТРЕЗКА*

Как через 4 точки — вершины квадрата — провести 3 отрезка и вернуться в исходную точку? При этом начало следующего отрезка должно совпадать с концом предыдущего. [101]

*186. ТРАПЕЦИЯ*

Дана произвольная трапеция. С помощью карандаша и линейки (без делений) разделить нижнее основание трапеции на 3 равные части. [333]

*187. РАЗДЕЛИТЬ УГОЛ*

С помощью карандаша и угольника в  $20^\circ$  (без делений) начертить на бумаге угол в  $10^\circ$ .

Примечание. С помощью угольника можно только откладывать углы в  $20^\circ$  и проводить прямые линии. Измерять угольником расстояния или делать на нем отметки нельзя. [409]

*188. МЕБЕЛЬНАЯ ФАБРИКА*

На собеседование по приему на работу на мебельную фабрику по производству квадратных столешниц пришли три выпускника ПТУ. Им задали один и тот же вопрос: как определить, что столешница квадратная? Первый предложил сравнить между собой стороны столешницы. Второй сказал, что достаточно убедиться в равенстве диагоналей. А третий заметил, что если все отрезки, на которые диагонали столешницы делятся точкой пересечения, равны, то она уж точно квадратная. Кто из них справился с заданием? [370]

### 189. ЗАМКНУТАЯ КРИВАЯ

Существует ли замкнутая кривая, не являющаяся окружностью и обладающая тем свойством, что все ее точки равноудалены от некоторой точки  $A$ ? [261]

### 190. ЛАЧУГА В МЕЖДУРЕЧЬЕ

Приток при впадении в реку образует острый угол. На суше, внутри угла, стоит лачуга Мегамозга. Каждый день Мегамозг выходит из нее, идет к притоку, встречает рассвет, затем отправляется к реке, встречает закат и возвращается в лачугу. Как нужно Мегамозгу проложить маршрут, чтобы путь, проходимый им каждый день, был минимален? Считать берега реки и притока прямыми линиями. [411]

### 191. РЫБА В БАССЕЙНЕ

Есть круглый бассейн. От его бортика в направлении точно на север отплыла рыба. Проплыв 6 метров, она опять столкнулась с бортиком. Тогда рыба повернула на восток, проплыла еще 8 метров и опять столкнулась с бортиком. Найти диаметр бассейна. [18]

### 192. ОСТРОВ С АНАНАСАМИ

Гулял Мегамозг по лесу и увидел чудное кислотное озеро квадратной формы размером  $3 \times 3$  метра, а точно посреди него — квадратный остров размером  $1 \times 1$  метр с кучей ананасов (все берега озера параллельны/перпендикулярны). Мегамозгу так захотелось заморских фруктов, что без них он умрет от истечения слюной. К счастью, около озера валяется куча дубовых досок, каждая — длиной 95 см. Как поступить Мегамозгу? [257]

### 193. ШКОЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА

В финале школьной олимпиады встретились Мегамозг и Минимозг. В одном из конкурсов каждый должен был предложить сопернику описание плоской фигуры, а тот — найти ее площадь. Минимозг предложил фигуру, получаемую пересечением квадрата и эллипса. Мегамозг подумал-подумал и все-таки нашел ответ. В свою очередь он задал Минимозгу простую задачку: найти площадь прямоугольного треугольника, самая длинная сторона которого равна

20 мегадьюмам, а высота, опущенная на эту сторону, — 11 мегадьюмам. Почему Минимозг проиграл в этом конкурсе? [344]

#### *194. КВАДРАТНЫЕ ГРАНИ*

Правда ли, что любой многогранник, у которого все грани квадраты, — куб? Если да — докажите, если нет — приведите контрпример. Пространство трехмерное Евклидово. [243]

#### *195. РАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕТРАЭДР*

Можно ли в декартовой системе координат расположить правильный тетраэдр так, чтобы все его вершины лежали в точках с целочисленными координатами? [418]

#### *196. МЕГАМОЗГ И КИРПИЧ*

Подлые оккупанты продолжают терроризировать деревню. В этот раз, поймав Мегамозга, они подвели его к куче кирпичей, дали в руки линейку и потребовали, чтобы он измерил диагональ кирпича. Разрешили сделать всего один замер. Как всегда, Мегамозг остался жив. Как он это сделал? [150]

#### *197. ДРЕМУЧИЙ ЛЕС*

Мегамозг находится в дремучем лесу, который по площади занимает ровно  $100 \text{ км}^2$ . Форма леса неизвестна, но лес сплошной, без полян. Мегамозг хочет выбраться из леса, пройдя минимально возможное расстояние. Путь какой минимальной длины (и формы) гарантирует, что удастся найти границу леса? [415]

#### *198. ЧЕТЫРЕ ДОМА*

Дома четырех мегамозгов расположены в вершинах квадрата со стороной 1 км. Они построили дорогу, соединяющую все дома, и потратили при этом минимум усилий и денег. Определите длину дороги. (Доказательство минимальности длины не требуется). [203]

#### *199. ТЕЛЕФОННЫЙ КАБЕЛЬ*

Мегамозг работал телефонистом, и однажды ему позвонил диспетчер из офиса и попросил найти закопанный кабель. Кабель был проложен на небольшой глубине по прямой, проходящей ровно в

5 км от той точки, где находился Мегамозг. К сожалению, связь прервалась и диспетчер не успел уточнить, в каком направлении проходит кабель. У Мегамозга есть металлоискатель, который звенит точно над кабелем. Может ли он спланировать свой путь так, чтобы гарантированно найти кабель, пройдя при этом не более 32 км? [325]

## 200. ТЕЛЕФОННЫЙ КАБЕЛЬ 2

У Мегамозга есть квадратный участок земли со стороной 1 км. Он случайно узнал, что подлые оккупанты тайно проложили телефонный кабель под его участком и используют его для своих грязных оккупантских целей. Кабель прямой и лежит на небольшой глубине (за пределами участка Мегамозга кабель идёт на той же самой глубине и по той же самой прямой на много километров в обе стороны). Узнав об этой подлости, Мегамозг схватил лопату и... задумался. Какой минимальной длины (и какой формы) нужно прокопать траншею, чтобы наверняка найти кабель? Траншея не обязательно должна состоять из связанных кусков, она может быть разрывная. Доказательство минимальности не требуется. [416]

## 201. МЕГАМОЗГ И ЯБЛОКО

Однажды Мегамозг шел по улице и увидел плачущего мальчика с яблоком.

— Что ты плачешь, мальчик? — спросил Мегамозг.

— Да вот, яблоко червивое попалося.

— Ничего страшного, — сказал Мегамозг. — Радиус яблока 40 мм, а червяк прогрыз сквозной путь длиной не более 79 мм, и поэтому я сейчас разрежу твое яблоко на два полушария так, что одно из полушарий не будет червивым.

Верно ли, что Мегамозг всегда сможет это сделать?

(Яблоко разрезается плоскостью, проходящей через центр; размерами червяка пренебречь). [339]

## 202. ПРОГУЛКА ПО АСТЕРОИДУ

Мегамозг высадился на астероиде, имеющем форму прямоугольного параллелепипеда с размерами  $95 \times 6 \times 5$  метров. Прогулявшись по астероиду, он обнаружил, что находится на торце  $5 \times 6$  на середине широкой части (расстояние до краев слева-справа по 3 метра) и на расстоянии 2 метра до «нижнего» края. Ракета находится на про-

тивоположном торце, тоже на середине широкой части, на расстоянии 2 метра до «верхнего» края. Какой будет минимальная длина пути Мегамозга к своей ракете и как следует двигаться? [120]

### *203. ПРОГУЛКА ПО ЗЕМНОМУ ШАРУ*

Мегамозг прошел одну милю на юг, затем — одну милю на восток, затем — одну милю на север и оказался в том месте, откуда отправлялся в путь. Где такое могло случиться? [76]

### *204. ЧЕТЫРЕ ШАРА И ЦИЛИНДР*

На бесконечной плоскости лежат 4 шара и 1 цилиндр, причем каждое из тел касается всех остальных. Цилиндр бесконечный в обе стороны. Радиус цилиндра равен 1. Требуется описать относительное расположение шаров и цилиндра, а также найти радиусы всех шаров. [374]

## *Б. ФИЗИКО-ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ*

### *205. МЕГАМОЗГ НА ЛЕСТНИЦЕ*

На середине лестницы, приставленной к стене, сидит маленький Мегамозг. По какой траектории он будет двигаться, если лестница начнет скользить по полу? Нужно описать траекторию и обосновать. [200]

### *206. КУБИЧЕСКИЕ СОСУДЫ \**

Перед вами на столе два тонкостенных непрозрачных сосуда кубической формы (без верхней грани) емкостью 4,096 и 8 литров. Как, имея неограниченный запас воды, быстро отмерить ровно 5 литров? [403]

### *207. СПАСТИСЬ ПО ВОДЕ*

Мегамозг находится в лодке в центре круглого озера радиусом  $R$ . На берегу — гоблин, жаждущий съесть Мегамозга. К счастью, гоблин может двигаться только по берегу. К несчастью, его скорость превосходит скорость лодки Мегамозга в 4 раза. Всё, что нужно Ме-



гамозгу для спасения, — добраться до берега, не попав в лапы гоблина. Сможет ли он это сделать? Если да — как? [100]

### 208. ФЛАЖКИ

Оккупанты в очередной раз устраивают Мегамозгу испытание. На большом поле они воткнули в землю 30 флажков и нарисовали окружность радиусом 100 метров. Всё, что может сделать Мегамозг, — выбрать точку на окружности, из которой будет стартовать оккупантский бегун. Бегун бежит со скоростью 10 м/с. Он должен выбежать из начальной точки, добежать до флажка, принести его в начальную точку, добежать до следующего флажка, принести его в начальную точку и т.д. (выдергивает флажки, бросает их и разворачивается бегун мгновенно). Если он успеет принести все флажки в начальную точку за 10 минут — Мегамозга расстреляют. Всегда ли Мегамозг может спастись, правильно выбрав начальную точку? Флажки воткнуты в разных точках. [356]

### 209. СОБАКИ

В вершинах равностороннего треугольника со стороной 200 метров сидит по собаке. По команде «Старт!» каждая из них начинает гнаться за своей соседкой слева со скоростью 200 метров в минуту. Каждая собака бежит точно в направлении текущего положения своей (тоже, разумеется, бегущей) цели. Поэтому их траектории представляют некие сходящиеся спирали. Через какое время все собаки сойдутся (вернее сбегутся) в центре? [36]

### 210. МАШИНКИ НА ПЛОСКОСТИ \*

Четыре машинки едут на плоскости по прямым линиям с постоянными скоростями. Стартовали когда-то давно, прямые движения непараллельны. При столкновении каждая машинка продолжает движение, но может выдержать только две аварии — после третьей от нее ничего не остается. Пять столкновений уже произошло, причем в каждой аварии было только две машинки и двух машинок уже нет. Что будет с оставшимися двумя? [369]

### 211. ЛУЧ В КУБЕ \*

Луч света, направленный из вершины куба, отразившись 2008 раз от его внутренних зеркальных стенок (по закону «угол падения равен углу отражения») и не попадая при этом на ребра, заканчивает

свой путь в другой вершине куба. Какое наименьшее расстояние может пройти луч света, если длина ребра куба равна 1? [288]

### *212. КОЛЛЕКЦИОНЕР КРАСИВЫХ КАМНЕЙ*

Мегамазг коллекционировал разные камни и однажды нашел очень красивый экземпляр. Камень имел форму выпуклого многогранника и состоял из нескольких различных материалов. Всегда ли Мегамазг сможет положить такой камень на полку на одну из граней в устойчивом положении? [314]

## *В. РАЗРЕЗАНИЕ И СОСТАВЛЕНИЕ ФИГУР*

### *213. РАЗРЕЗАНИЕ ПАРАЛЛЕЛОГРАММА*

Как разрезать параллелограмм на 9 равнобедренных треугольников? [195]

### *214. РАЗРЕЗАТЬ КВАДРАТ*

Разрезать квадрат на минимальное число остроугольных треугольников. Доказательство минимальности не требуется. [420]

### *215. ДЕЛИМ АРБУЗ*

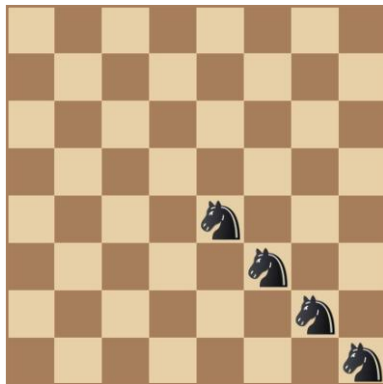
Как разделить арбуз на две цельные части равного объема таким образом, чтобы после его поедания осталось 3 корки. [52]

### *216. ФЛАГ*

На двухцветном прямоугольном флаге страны Мозголяндии всегда было 14 одинаковых по ширине полосок чередующихся цветов — по полосе на каждого из местных мегамазгов. Вчера правительство соседней Мозголии приняло решение о натурализации двух мегамазгов из Мозголяндии, и они получили новое гражданство. Оказалось, что материал, из которого делали флаг Мозголяндии, больше не производят, сам флаг старый и хлипкий и поэтому его нельзя разрезать больше чем на две части, а традицию надо соблюдать. Что делать мозголяндцам, среди которых стало на два мегамазга меньше, если теперь им нужен прямоугольный флаг с 12-ю полосками максимальной площади? [297]

### 217. ЧЕТЫРЕ КОНЯ

Есть обычная шахматная доска, на которой стоят по главной диагонали 4 коня (см. рисунок). Требуется разделить доску на 4 равные и одинаковые по форме части таким образом, чтобы в каждой было по одному коню. Каждая часть должна быть связной (состоять из одного куска). [348]



### 218. ПРО ТОРТ, MICROSOFT

У двух мегамозгов есть слоеный (т.е. горизонтально резать нельзя) прямоугольный торт, из которого какой-то гад, к сожалению, уже вырезал (и съел) прямоугольный кусок. Ориентация и положение вырезанного куска могут быть совершенно произвольными. Как разделить оставшийся торт на две равные по объему части одним прямолинейным разрезом? [16]

### 219. ТРЕУГОЛЬНЫЙ ТОРТ \*

Торт имеет форму произвольного треугольника. Два мегамозга делят его следующим образом: первый указывает на торте точку, второй проводит через эту точку прямолинейный разрез и забирает себе большую часть. Какую наибольшую часть торта может обеспечить себе первый мегамозг? Считается, что торт всюду имеет одинаковую толщину. [381]

### 220. РАЗВЕРТКА КУБА

Как из квадрата бумаги  $3 \times 3$  вырезать фигуру, представляющую собой развертку полной поверхности единичного куба? [354]

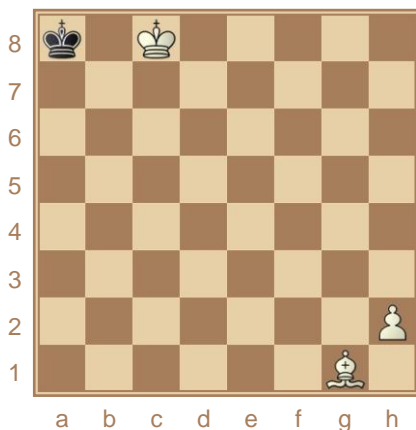
### 221. РАЗРЕЗАНИЕ КУБА \*\*

Можно ли куб разрезать на конечное количество кубиков меньшего размера так, чтобы все они были разными? [287]

В этом разделе приведено несколько несложных, но забавных шахматных головоломок. Во всех задачах предполагается (если в условии явно не сказано иное), что предыдущие ходы были сделаны со стандартной начальной позиции и по стандартным шахматным правилам.

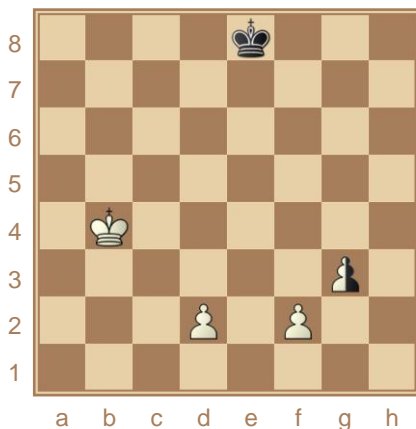
## 222. ПОСЛЕДНИЙ ХОД

На этой диаграмме последний ход сделали черные. Каким был этот ход и каким был предыдущий ход белых? [405]



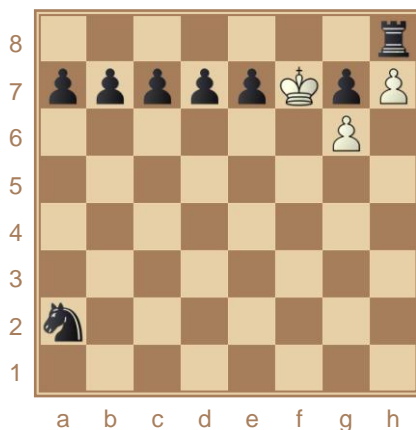
## 223. ЦВЕТ ПЕШКИ

Известно, что в этой партии ни одна фигура не ходила с белого поля на черное и наоборот. Какого цвета пешка на поле g3 — черного или белого? [406]



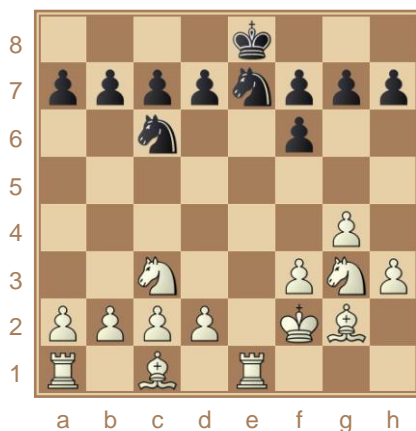
## 224. ИСЧЕЗНУВШИЙ КОРОЛЬ

В этой партии последние пять ходов (10 полуходов) не было взятий и ни одна пешка не сдвинулась с места. А еще с доски только что внезапно исчез черный король. На какой клетке он стоял? [407]



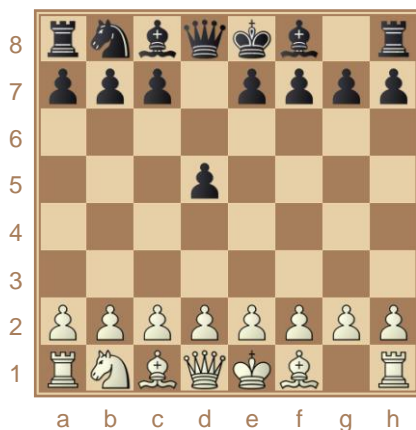
## 225. ФОРА

Черный король в ходе игры ни разу не двигался с места и не оказывался под шахом. Известно, что белые дали черным фору в фигуру (не пешку). Что это была за фигура? Приведите все варианты. [408]



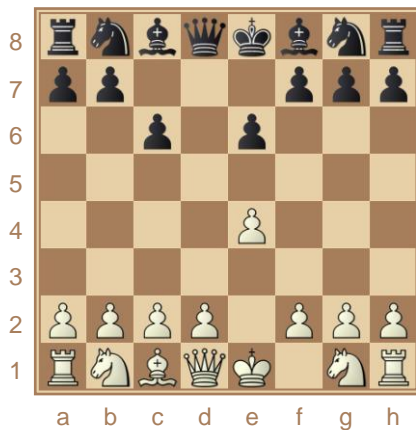
## 226. БЕЗ ДВУХ КОНЕЙ

Эта позиция возникла после того, как с каждой стороны было сделано по 4 хода. Что это были за ходы? [413]



## 227. ЕЩЕ ОДИН ДЕБЮТ

Из начальной позиции белые и черные сделали по 4 хода. Получилась позиция, показанная на диаграмме. Какие ходы были сделаны? [414]



### 228. ШИФРОВКА В ЦЕНТРЕ

Мегамозг должен послать важное сообщение в центр, состоящее из 4-х бит информации. К сожалению, линии связи ненадежны и любой бит информации (но только один) может испортиться. Зато общий размер передачи в центр составляет 7 бит. Как должен Мега-мозг закодировать информацию, чтобы в центре гарантированно смогли прочитать сообщение при возможном искажении любого одного бита? [102]

### 229. ПРОВЕРКА БАЗОВЫХ ЗНАНИЙ ЦИКЛА «FOR»

Дан текст программы на языке C. Требуется найти три способа изменить в тексте программы один символ так, чтобы программа стала печатать 20 звездочек. Изменить — это значит не добавить, не убрать и не переставить, а именно поменять. [169]

```
main()
{
    int i, N=20;

    for (i = 0 ; i < N ; i--) {
        printf("*");
    }
}
```

### 230. ОБМЕН ЗНАЧЕНИЯМИ

Как поменять местами значения двух числовых переменных без использования дополнительных переменных и/или памяти? В используемом языке нет оператора обмена значениями (вроде XCHG ассемблера). [269]

### 231. ПОТОК ЧИСЕЛ

I. Дан достаточно большой входной поток (список) целых чисел, в котором все числа встречаются ровно 2 раза, кроме одного числа, которое входит только 1 раз. Нужно за фиксированное число проходов потока и, используя фиксированный объем дополнительной памяти, найти это число. Количество проходов и объем дополнительной памяти не должны зависеть от размера потока.

II. То же, что в первом случае, только ровно 2 числа встречаются 1 раз. [176]

### 232. СТЕПЕНЬ ДВОЙКИ \*

Дано целое число больше нуля. Определить, является ли оно целой степенью двойки, не используя циклов, рекурсий и операций с плавающей точкой. Разрядность числа неизвестна. [39]



*А. МЕХАНИКА, ЭЛЕКТРОДИНАМИКА**233. ВЕДРО ПОД ДОЖДЕМ*

Ведро, выставленное под дождь, наполняется за  $t$  минут. Быстрее или медленнее наполнится то же ведро, если подует ветер? [331]

*234. ЧАСТЬ ТЯЖЕЛЕЕ ЦЕЛОГО*

Что становится тяжелее при отделении от него некоторой части? [324]

*235. ЗАМЕРЗШЕЕ ОЗЕРО*

Вы стоите посреди замерзшего озера на идеально скользком льду. Трения нет вообще. Придумайте как можно больше способов добраться до берега. [30]

*236. ЗАДАЧА ПРО БАРОМЕТР*

Опишите хотя бы 10 способов определить высоту здания с помощью барометра. [80]

*237. ДОСТАТЬ ШАРИК*

В вертикально вкопанную металлическую трубу высотой 2 м и диаметром 5 см уронили металлический шарик диаметром 3 см. Придумайте как можно больше способов достать шарик из трубы, не выкапывая ее. [112]

*238. ДВА ПОЕЗДА*

Два совершенно одинаковых поезда едут с равными скоростями в противоположные стороны: один — с востока на запад, другой — с запада на восток. Какой из них тяжелее? [338]

### 239. НЕУКЛЮЖИЙ МЕДВЕДЬ

Медведь массой 500 кг упал с высоты 5 м, при этом его потенциальная энергия уменьшилась на 24575 Дж. Какого он цвета? [174]

### 240. КОЛИБРИ ПОД КОЛПАКОМ

На весах — колпак, под колпаком — колибри, птичка спит. Что будет с показаниями весов, когда птичка проснется и начнет летать? [263]

### 241. ТЕЛЕЖКИ

Идет снег (падает вертикально). С очень небольшим трением по инерции катятся две одинаковые тележки. На каждой сидит мегамозг. Один постоянно чистит тележку от снега (сбрасывает лопатой в сторону перпендикулярно траектории движения), другой — нет. Тележки постепенно, но медленно замедляются от трения. Снег не тает. На мегамозгах тулупы и валенки, которые не пропускают тепла. Какая тележка проедет дальше? [83]

### 242. КОСМОНАВТ

Непривязанный космонавт с двумя однозарядными пистолетами вышел в открытый космос. Вдруг корабль начал плавно отдаляться. Нужно быстро догнать корабль. Как космонавту достичь максимально возможной скорости? [183]

### 243. КОФЕ С ПЕНОЙ

Где соберется пена при размешивании кофе и почему? [279]

### 244. ДВЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ПАЛОЧКИ

У Мегамозга в руках две железные палочки. Он заметил, что они притягивают друг друга. Как узнать, не пользуясь никакими посторонними вещами, обе ли палочки намагничены или только одна и какая именно? [55]

### 245. КИРПИЧ В ОЗЕРЕ

Мегамозг сидит в лодке, плавающей посреди небольшого озера. У него с собой на борту есть большой кирпич. Если Мегамозг выки-

нет кирпич в озеро, уровень воды в озере повысится? понизится? останется неизменным? [23]

#### *246. СПЛАВ ЛЕСА*

Мегамозг-дровосек рубил лес и сплавливал его вниз по реке. И заметил интересную особенность: весной, в половодье, когда вода прибывала, сплавливаемые бревна прибывало к берегу. А жарким летом, когда вода убывала, бревна, напротив, плыли почти точно по середине реки. Объясните это явление. [342]

#### *247. ХОККЕИСТ \**

Хоккеист бьет по шайбе, после чего та движется по шероховатому льду. Возможно подкрутить или не подкрутить шайбу (поступательную скорость в обоих случаях считать одинаковой). В каком случае шайба проедет дальше? Сопротивлением воздуха пренебречь. Лед не плавится. [190]

#### *248. В ТЕННИС КИРПИЧОМ \**

На абсолютно упругий мяч с высоты 1 метр падает кирпич и отскакивает почти на 1 метр. На какую высоту подскочит мяч? [215]

#### *249. ДВА ЦИЛИНДРА \**

Вам необходимо сделать выбор между двумя цилиндрами. Внешне цилиндры совершенно одинаковы: они имеют одинаковые размеры и вес, каждый выкрашен зеленой краской. Но один внутри пустотелый и состоит из золота, другой — сплошной (без пустот) и сделан из немагнитного сплава. Портить цилиндры или царапать краску нельзя. Можно ли очень просто узнать, какой из цилиндров сделан из золота? [89]

#### *250. ОСУШЕНИЕ БАССЕЙНА \**

В бассейн ведут две трубы: слив у дна и наполнение сверху. Пустой бассейн наполняется водой за 1 час. Полный бассейн полностью спускается за 20 минут. За сколько полностью спустится полный бассейн, если две трубы открыты одновременно. [213]

## 251. САМОЛЕТ НА ТРАНСПОРТЕРНОЙ ЛЕНТЕ

(шутка)

Сможет ли самолет взлететь с транспортной ленты, которая подстраивается под его скорость? [178]

## Б. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

### 252. ДВА ВЕДРА

Есть два одинаковых ведра с одинаковым количеством воды в каждом. В одном температуру установили на уровне 23 градуса по Цельсию, во втором — по Фаренгейту. С одинаковой высоты сбросили два одинаковых шарика, какой из них раньше достигнет дна и почему? [246]

### 253. ДЫМ

Почему из дымохода дым идет вверх, а потом идет вниз? [343]

### 254. НАГРЕВ ШАРИКОВ

Есть два одинаковых железных шарика. Один из них подвешен на абсолютно теплонепроницаемой нити, а второй лежит на абсолютно теплонепроницаемом столе. Оба шарика нагревают на 1 градус. Для нагрева какого шарика потребуется больше энергии? Шарик тепло никуда не отдают. [222]

### 255. ЧАЙНИКИ

Есть два электрочайника с термостатами. Они работают так: когда температура опускается до 70 °С, включается нагревательная спираль и загорается лампочка; когда температура достигает 90 °С, выключается и прибор подогрева, и лампочка. На одном из чайников лампочка горит, на другом — нет. В каком из них вода скорее всего горячее и почему? [220]

### 256. КОФЕ С МОЛОКОМ

Мегамозг по утрам любит пить кофе с молоком. Так как он торопится на работу, то хочет, чтобы кофе побыстрее остыл. У него есть

две возможности, чтобы остудить кофе за те 10 минут, что он завтракает:

1) как только кофе заварен, сразу добавить холодного молока и оставить на 10 минут;

2) оставить на 10 минут, а потом добавить холодного молока.

Как следует поступать Мегамозгу? [159]

### *257. МОЛОКО И ВОДА*

Мегамозг однажды вскипятил в двух одинаковых кастрюлях молоко и воду (нагрел до одинаковой температуры). Затем он поставил кастрюли на стол и через полчаса потрогал их. Какая из них оказалась горячее и почему? [323]

## *В. ОПТИКА, СВЕТ, ЗРЕНИЕ*

### *258. ТЕНЬ САМОЛЕТА*

Что длиннее: летящий самолет или его полная тень? Под полной тенью понимается участок земли, на который не падает ни одного прямого солнечного луча. Самолет летит горизонтально, день солнечный. [189]

### *259. КТО ЛУЧШЕ ВИДИТ?*

Мегамозг задался вопросом: кто лучше видит в полной темноте — человек, кошка или сова? [56]

### *260. СИНИЕ ОЧКИ*

Мегамозг надел густо-синие очки и пошел в музей истории СССР. Какого цвета ему будет казаться красный флаг, если смотреть на него через эти очки? [57]

### *261. ОКНО*

Почему с улицы днем трудно рассмотреть внутренность комнаты через оконные стекла, не приближая к ним лица? [156]

## *262. СТЕКЛЯННЫЙ ПОРОШОК*

Если стекло, имеющее цвет, растолочь в порошок, его цвет станет белым. Возможно ли узнать изначальный цвет стекла? [216]

## КУРЬЕЗНЫЕ ЗАДАЧИ

### 263. МЕДВЕДЬ В ОКНЕ

Дом имеет 4 стены. В каждой стене по одному окну. Все окна выходят на юг. В окно заглянул медведь. Какого цвета медведь? [217]

### 264. ТРАКТОРИСТЫ

У трех трактористов есть брат Сергей, а у Сергея братьев нет. Может ли такое быть? [104]

### 265. КРИКИ С БАЛКОНОВ

(шутка)

Два мегамозга стоят на балконах многоэтажки, слегка наклонившись через перила, и кричат одновременно. Один балкон над другим, этажи неизвестны. Кто кого раньше услышит? [82]

### 266. ЗАГОВОР ПРОТИВ МЕГАМОЗГА

Жил был Мегамозг, и был он очень знаменит в своей стране. Но однажды завистливые правители решили избавиться от него и придумали хитрую казнь: взяли два листа и написали на одном «должен умереть», а на другом — «должен жить». Листы сложили в коробку: какой из них Мегамозг вытянет, так и будет. А чтобы избавиться от ненавистного Мегамозга наверняка, тайно заменили спасительный вердикт на еще один лист с надписью «должен умереть». Куда ни кинь — всюду клин!..

Хитрыми путями Мегамозг узнал об этой подмене и крепко задумался. В утро казни на площади собралось много народа. Мегамозг, как и было положено, вытащил лист, чтобы определить свою судьбу... А через несколько минут было решено, что он должен жить. Что сделал Мегамозг, чтобы остаться в живых? [260]

## 267. ДУЭЛЬ НА СТАКАНАХ

В местности, где жил Мегамозг, было 20 родников с удивительной водой. Родники пронумерованы от 1 до 20. Удивительные свойства их воды в том, что внешне (цвет, вкус, запах) она не отличается от обычной, но если такую воду выпить, то через день умрешь, а чтобы спастись, нужно выпить воды из родника с бóльшим номером. Таким образом, вода из родника №20 является лекарством ко всем остальным, но от нее уже лекарства нет.

Появились в этой местности подлые оккупанты, захватили источник №20 под свой контроль и стали терроризировать местное население. Мегамозг вызвал главного оккупанта на дуэль по следующим правилам: в полдень противники встречаются на площади с заранее заготовленными стаканами воды, обмениваются ими, выпивают то, что им дали, и расходятся. Кого на следующий день хронят — тот проиграл.

Главный оккупант знает, что вода №20 доступна лишь ему — она и самая смертельная, и самое сильное лекарство. Но по результатам дуэли оказалось, что Мегамозг остался жив, а оккупант — нет. Как действовал Мегамозг, чтобы выжить и победить (в рамках правил)? Дуэль проходила честно, воду действительно выпили, смешивать воду и подмешивать что-либо еще нельзя. [241]

## 268. СТОРОЖ

Как-то раз Мегамозг работал сторожем на складе. После дежурства он подошел к владельцу склада и сказал ему, что он часто видел вещие сны и что только что ему приснился сон, что склад завтра попытаются ограбить!!! Владелец недолго думая решил проверить и на следующий день вызвал милицию, и действительно склад пытались ограбить, однако милиция задержала воров. На следующий день владелец склада дал Мегамозгу 10000 долларов и сразу же уволил его. Почему? [149]

## 269. ТАТУИРОВКА

Мегамозг решил сделать себе на спине татуировку в виде мозга. В городе было всего два тату-салона. Взглянув в один из салонов через витрину, Мегамозг ужаснулся: на столах валялись использованные инструменты и краски, сам мастер-татуировщик ходил с некрасивыми татуировками во всех местах, которые только можно было придумать. Заглянув в другой салон,



Мегамозг увидел идеальную чистоту, новенькие краски и инструменты, а сам мастер-татуировщик ходил с обалденной татуировкой на все тело. Но что-то в этом салоне Мегамозгу не понравилось, и он решил сделать себе татуировку в первом салоне. Почему? [309]

### *270. ЖЕСТОКИЙ ЗАКОН*

Жил некогда жестокий правитель, который не желал никого впускать в свои владения. У моста через пограничную реку был поставлен часовой, вооруженный с головы до ног, и ему было приказано спрашивать каждого путника: «Зачем идешь?» Если путник говорил неправду, часовой обязан был схватить его и тут же повесить. Если же путник говорил правду, часовой должен был немедленно утопить его в реке. Таков был суровый закон правителя, и неудивительно, что никто не решался приблизиться к его владениям. Нашелся, однако, Мегамозг, который, несмотря на это, спокойно подошел к охраняемому мосту у запретной границы. «Зачем идешь?» — сурово остановил его часовой, готовясь казнить смельчака. Но ответ был таков, что озадаченный часовой, строго исполняя жесткий закон, ничего не мог поделаться с Мегамозгом. Каков же был ответ? [62]

### *271. НА ГРАНИЦЕ*

Во время Второй мировой войны над пропастью между Германией и Швейцарией был мост. Его охранял немецкий часовой. Ему было приказано стрелять в каждого, кто попытается бежать из Германии через мост в Швейцарию, и возвращать назад тех, у кого нет разрешения на вход в Германию. Часовой был на немецкой стороне моста. Он сидел в будке и каждые 3 минуты выходил наружу, чтобы осмотреть мост. Была одна женщина, которой необходимо было срочно попасть в Швейцарию, но она не могла получить разрешения на это. Она знала, что может проникнуть на мост, когда часовой сидит в будке, но для того, чтобы пройти весь мост, требовалось 5–6 минут. На мосту было негде спрятаться, и часовой мог с легкостью застрелить ее, если бы увидел, что она направляется в Швейцарию. Как она смогла перебраться через мост? [383]

### *272. ГОНКА НА КОЛЯСКАХ*

Два развлекающихся джентльмена вздумали устроить гонку, в которой, чья упряжка пересечет финишную линию первой — тот и

проиграл, чья второй — тот и выиграл. Они прошли почти всю дистанцию, взмывая своих лошадей, но по мере того, как финиш приближался, оба стали замедлять темп и совсем остановились примерно в 100 метрах от черты. Понимая, что пари начинает выглядеть глупым, два седока сошли с колясок и отправились обсудить это дело с Мегамозгом, который наблюдал за ними. Когда Мегамозг услышал всю историю, то дал им один совет, который позволил им быстро и с интересом закончить состязание. Что посоветовал Мегамозг? [268]

### *273. ОПОЗДАНИЕ НА РАБОТУ*

В стране, где жил Мегамозг, опоздание на работу свыше 10 минут считалось уголовным преступлением и каралось несколькими годами тюрьмы. Однажды на одном из заводов рабочий опоздал на 12 минут. Вахтер доложил о нарушении начальству, рабочего арестовали и отдали под суд.

На процессе ему был положен защитник, и Мегамозг согласился взяться за это дело. Настал день суда. Заслушав сначала обвинительную речь прокурора, суд предоставил слово стороне защиты. Мегамозг встал и обратился ко всем присутствующим с единственным вопросом. Через несколько минут суд постановил освободить подсудимого. Что спросил Мегамозг? [401]

### *274. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ*

При проверке математического факультета комиссией Министерства высшего образования выяснилось, что все математики, работающие на факультете, либо делают то, что нравится им, но не нравится декану, либо делают то, что нравится декану, но не нравится им. Комиссия пришла к неизбежному логическому выводу, следствием которого явилось снятие декана математического факультета с должности. С какой формулировкой? [373]

### *275. СЫН ОТЦА ПРОФЕССОРА*

Сын отца профессора играет в шахматы с отцом сына профессора, при этом профессор в игре не участвует. Как такое может быть? [286]

## 276. МЕГАМОЗГ-ИЗБИРАТЕЛЬ

«Ну кто придумал, что голосовать на парламентских выборах можно с 18 лет? Из-за этого я позавчера не смог голосовать! — сидел и сокрушался молодой Мегамозг. — Успокаивает только то, что, хотя на президентских выборах можно голосовать с 20, в следующем году я все-таки буду выбирать президента». Как такое может быть? [290]

## 277. ПАРИ

Один мегамозг предложил другому пари. Он пишет на бумажке некоторое предсказание, которое в течение часа либо сбудется, либо нет. Бумажку запечатывает в конверт, не показывая второму. После этого второй пишет на другой бумажке одно слово — «да» или «нет». Через час конверт вскрывается, и, если второй угадал, исполнилось ли предсказание, он получает от первого 1000 баксов, а если не угадал, отдает ему 1 бакс. Что за предсказание написал первый? [170]

## 278. «ДАНЕТКА»

Перед вами три шкатулки, в одной из которых находится конфета, и ведущий знает, в какой именно. Ведущий всегда говорит правду, но ответить может только «да» или «нет». Как узнать, где лежит конфета, задав ведущему всего один вопрос? [202]

## 279. НЕОБЫЧНЫЙ ВОПРОС

Этот текст является очень необычным. Что в нём столь необычного? Если хорошенько приглядеться, вы, возможно, сумеете определить, в чём тут дело. Посмотрите и приглядитесь ещё немного. Что вы видите? Сколько времени вы провели в осмыслениях? Но основной вопрос и цель: что тут необычного? Ответьте. Я предвижу, что это не будет сложным решением. Или может быть сложным. Вопрос полностью логичен. Ответ может быть только один. В гугле решения вы не увидите, в этой формулировке уж точно. Объясните, что здесь необычного? [310]

## 280. НАСЛЕДСТВО

Старик перед смертью завещал трем сыновьям свои 17 книжек. Киломозгу завещал половину всех книг, Минимозгу — треть, а

Микромозгу — девяную часть. И никак они книжки поделить не могли. Но мимо проходил Мегамозг, он помог им поделить книги. Что сделал Мегамозг? [168]

### *281. МОСКВА И САНКТ-ПЕТЕРБУРГ*

Один мегамозг родился 13 февраля 1995 года утром в Санкт-Петербурге, а второй — 12 февраля 1995 года вечером в Москве. Тем не менее, оказалось, что рожденный 13-го февраля старше. Как такое может быть? [291]

## СМЕКАЛКА В БЫТУ

### 282. ЦЕПИ

Мегамозг работал кузнецом. Ему принесли 5 цепей, по 3 звена в каждой, и поручили соединить их в одну цепь. Сначала Мегамозг решил раскрыть 4 кольца (по одному крайнему на четырех разных цепях) и снова их заковать. Но раскрыв первое кольцо и потратив на это много времени, он подумал, что надо бы как-нибудь облегчить себе работу. Нельзя ли выполнить ту же работу (соединение пяти цепей в одну), раскрыв меньше четырех колец? [123]

### 283. ЗАРПЛАТА РАБОТНИКУ

Мегамозг нанял себе работника на неделю. Расплачиваться с ним необходимо каждый день кусочком золота. Для этой цели Мегамозг запасся куском золота в виде цилиндра, от которого планировал каждый день отрезать по  $1/7$  части. Беда, естественно, пришла неожиданно: в первый день расплаты Мегамозг обнаружил, что ножовки хватит только на два распила. Как ему рассчитаться? (Два распила — это значит, что до поломки ножовка сможет распилить только два «диаметра» золотого цилиндра). [238]

### 284. ЗАБЫВЧИВЫЙ БОЛЬНОЙ

У Мегамозга нашли страшную болезнь. Доктор выписал ему всего 4 таблетки двух видов (по две каждого вида), совершенно не отличимых друг от друга, и предупредил, что, если выпить более одной таблетки одного вида — смерть, не выпить таблеток — смерть, выпить за раз меньше нормы — смерть. Таблетки надо принять за два приема: утром — 2 таблетки (по одной каждого вида) и также вечером — 2 таблетки (по одной каждого вида). К несчастью, Мегамозг смешал таблетки. Как ему гарантированно выжить? [15]

### *285. МЕГАМОЗГ И ЧАСЫ*

У Мегамозга не было наручных часов, но зато дома висели точные настенные часы, которые он иногда забывал заводить. Однажды утром, обнаружив, что часы остановились, Мегамозг отправился в гости к своему другу, у которого были точные часы. Он провел там почти весь день, а вернувшись домой, сумел правильно поставить свои часы. Каким образом ему удалось это сделать, если время в пути заранее известно не было? [302]

### *286. МЕГАМОЗГ И ФУРГОН*

Работал как-то Мегамозг перевозчиком живой воды и добился на этом поприще фантастических успехов. Он стал единственным поставщиком живой воды в замок Мегатолстосумов. Дело в том, что конструкция машины для перевозки живой воды запатентована и изменению не подлежит, а ворота в замке были низкими, и ни один перевозчик не мог туда проехать. Не хватало какой-то мелочи: 2–3 см по высоте. Раз за разом конкурентам Мегамозга приходилось тратить время на разгрузку живой воды у ворот и последующую ее доставку к Мегатолстосумам, и они в итоге отказались от своих контрактов. Мегамозг был единственным, кто решил эту проблему. Что он придумал? [341]

### *287. РУКОПОЖАТИЯ МАЛЯРОВ*

Шли два мегамозга, работающие малярами, навстречу — еще двое. У каждого руки испачканы своей краской, и никому не хочется пачкаться чужой. Мегамозги хотят поздороваться друг с другом (каждый из первой пары с каждым из второй и наоборот) рукопожатием, но на всех есть только две перчатки. Как им можно решить эту проблему? Перчатки не выворачиваются. [92]

### *288. МЕГАМОЗГ И БУТЫЛКА*

Террор деревни Мегамозгов проклятыми оккупантами продолжается. На этот раз, поймав Мегамозга, оккупанты дали ему обычную полную бутылку воды и угóльную линейку, потребовав, чтобы он посчитал объем бутылки, иначе — смерть. Мегамозг внимательно осмотрел бутылку: она была не фигурной, ровной, с плоским дном, без этикетки. Провел несколько действий и дал ответ. Как ему это удалось? [154]

### 289. ВЕРЕВКА И СКАЛА

Мегамозг стоит на скале высотой 100 метров. У скалы на высоте 50 метров есть уступ. У Мегамозга есть веревка длиной 75 метров. Ему нужно спуститься со скалы, используя эту веревку. Веревку можно привязывать только к двум колышкам, которые находятся на высоте 50 и 100 метров. Небольшая подсказка: веревку можно резать поперек. [27]

### 290. ФАБРИКИ КРОССОВОК

Мегамозг — владелец фирмы по производству кроссовок. У фирмы есть две фабрики, где производят одну и ту же модель. На обеих фабриках воруют «по-черному». Как сделать так, чтобы персонал перестал воровать, не прибегая к каким-либо кадровым изменениям? [12]

### 291. ЗАСТОЛЬНАЯ

Решил Мегамозг открыть ресторан на природе, но досталась ему местность очень неровная, а он знал, как раздражает посетителей, когда столы шатаются. А так как столы надо убирать вечером и выставлять утром, выравнивать каждый раз ножки у столов очень сложно (столов много, а ставить столы всегда на те же места сложно). Что предпринял Мегамозг для того, чтобы столы не шатались? [119]

### 292. ТРИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Есть три выключателя, один из которых включает/выключает свет в кладовке. Находясь возле выключателей, невозможно определить, горит свет в кладовке или нет. Все выключатели изначально в положении ВКЛ. Необходимо определить, какой из выключателей относится к кладовке. При этом разрешается один раз подойти к выключателям, а затем зайти в кладовку и дать ответ. [66]

### 293. СВЕТ НА ЛЕСТНИЦЕ

Как провести электричество, чтобы свет на лестнице можно было включать/выключать и с верхней площадки, и с нижней. Нарисуйте схему проводки. [20]

## 294. КОНСТРУКТОРСКАЯ ЗАДАЧА

Есть стальная пластина  $100 \times 20 \times 2$  мм и стальной прут длиной 200 мм и диаметром 3 мм. На обоих концах прута нарезана правая резьба, длина нарезанного участка с каждой стороны 6 мм. В пластине просверлены 2 отверстия возле концов, диаметром 2,5 мм, в них тоже нарезана резьба (т.е. прут можно вкрутить в любое из этих отверстий). Требуется изготовить деталь, в которой прут, изогнутый в виде буквы П, был бы обоими концами вкручен в отверстия на пластине, причем по 1 мм резьбы должны торчать с другой стороны пластины. Как это сделать?

Технология изготовления не должна требовать более сложного инструмента, чем тот, что обычно имеется дома (т.е. отвертки, плоскогубцы, тиски, молоток использовать можно, а высокотемпературную печь, пневматический молот, сварочный аппарат и пресс-форму — нельзя). Деталь должна проходить следующую проверку: если распилить прут, то каждая его половина должна вывинчиваться из пластины. [259]

## 295. ВОРОВАННЫЙ СПИРТ

Филя работал дальнобойщиком и частенько возил спирт через границу. Поскольку он и сам был не дурак выпить, то решил, что окончание рейса хорошо бы отметить бутылочкой  $C_2H_5OH$ . Но цистерна была запломбирована, а за срыв пломбы Филю запросто могли попереть с работы. И все-таки он придумал, как воровать спирт, не снимая пломбы с цистерны. Как ему удалось это проверить, не присутствуя ни при заливке, ни при сливе цистерны? [131]

## 296. ЗОЛУШКА И ПОМИДОРЫ

Придумала злая мачеха для Золушки такое испытание: нужно рассортировать всего за минуту полный мешок помидоров на спелые и зеленые. Но подпольное имя Золушки было Мегамазгушка, поэтому она легко управилась. Как? [278]

## 297. КАК ПОЕЗД ТРОГАЕТСЯ С МЕСТА

Мегамазг заметил, что перед тем, как двинуть поезд вперед, машинист обычно подает весь состав назад. Для чего это делается? [59]



### *298. СТУК КОЛЕС*

Почему, когда мы едем в поезде, колеса стучат реже, чем если мы стоим на платформе, а поезд проезжает мимо? [296]

### *299. ЛЮКИ*

Почему канализационные люки делают круглыми? [75]

### *300. ПОЖАРНОЕ ВЕДРО*

Почему ведра на пожарных щитах делают конической формы? [107]

### *301. АФРИКАНСКИЕ ПРОВОДА*

Почему во многих африканских странах провода на линиях электропередач гораздо толще, нежели в Европе или России? [412]

### *302. УСТРОЙСТВО РАКОВИНЫ*

Почему сливная труба раковины имеет кривую форму (положенная набок буква S)? [84]

В этой главе собраны головоломки-загадки, в которых нужно угадать правильный ответ. Хотя некоторые загадки могут иметь несколько подходящих вариантов решения, «правильным» признается только один.

### *А. ПОЧТИ СЕРЬЕЗНЫЕ ЗАГАДКИ*

#### *303. ПЯТЬ ДНЕЙ*

Перечислите пять дней, идущих подряд, не называя чисел (например: 1, 2, 3, ...) и названий дней (например: понедельник, вторник, среда, ...). [93]

#### *304. ДВЕ РЕКИ*

Текут рядом две реки, красная и белая. Что это за реки? [85]

#### *305. НЕПОНЯТНЫЙ ЦВЕТ*

Двое гуляющих остановились около одного предмета и заспорили.

- Это черная, — сказал первый.
  - Нет, это красная! — возразил второй.
  - Почему же она белая? — спросил первый.
  - А потому что зеленая!
- Что это? [304]

#### *306. УЖИН*

В семье готовится ужин. Глава семейства решил подшутить и насыпал в кастрюлю горсть соли. Чуть позже то же проделал старший сын. Затем — средний и младший. Завершила это коварное дело

дочь. Когда ужин был готов, то всем пришлось его еще солить. Что готовили на ужин? [225]

### *307. НЕОБЫЧНАЯ ПОКУПКА*

— Сколько просите за один? — поинтересовался покупатель в магазине.

— Двадцать рублей, — ответил продавец.

— А за двенадцать?

— Сорок рублей.

— Вообще-то, мне нужно сто двадцать.

— Пожалуйста. С вас шестьдесят рублей.

Что покупал этот человек? [88]

### *308. ЗАРПЛАТА НАТУРОЙ*

Несмотря на стабилизацию экономической ситуации в стране мегамозгов, работникам одного из предприятий продолжают выдавать зарплату собственной продукцией. Почему? [245]

### *309. ГАЗЕТА*

У Мегамозга было двое детей, которые постоянно ссорились и дрались друг с другом. Мегамозг решил их наказать: он поставил их на лист газеты таким образом, что они не могли друг друга побить. Каким образом он их поставил, если лист газеты остался целым и невредимым? [294]

### *310. ВЕТЕРАН*

Отставной английский генерал очень опечалился, когда увидел на улице нищего с плакатом «Ветеран Второй мировой войны». Поэтому он дал ему 9 фунтов. Нищий поблагодарил его — и генерал разозлился. Почему? [367]

### *311. ГОЛЫЕ НА ЛЬДИНЕ*

Радист ледокола «Красная звезда» передал на землю радиограмму с текущей сводкой, в которой в конце имелась фраза: «встретили семерых голых на льдине зпт самочувствие у них отличное тчк продолжают идти дальше». Объясните, как такое может быть. [99]

### 312. ДВА РАЗА БЕСПЛАТНО

Каждому человеку два раза в жизни это дается бесплатно. Но чтобы получить это в третий раз, человеку приходится платить огромные деньги. Что это? [392]

### 313. ТРИ СЕСТРЫ

Жил-был царь. У него было три дочери: старшая, средняя и младшая. Младшая была самая красивая, самая любимая. Царь был стар и умен. Он давно издал указ, по которому первая дочь, выходящая замуж, получит полцарства. Зная указ, средняя и старшая дочери очень хотели замуж и часто из-за этого ссорились. Младшая дочь замуж не собиралась. Чтобы разрешить все вопросы с замужеством и уладить ссоры, царь предложил провести такое соревнование. Он поставил на стол три чайника. Они были совершенно одинаковы, как по внешнему виду, так и по вместимости. Царь налил в каждый чайник равное количество воды из ведра. «Мои любимые дочери, — начал свою речь царь, — сейчас каждая из вас возьмет по чайнику и отправится вместе со мной на кухню. Там вы поставите чайники на плиту и дождетесь, пока они закипят. Та дочь, у которой чайник закипит раньше, выйдет замуж первой». Как ни странно, но расчеты царя были точными: первым закипел чайник у младшей дочери. Почему так получилось? [273]

### 314. ПРИНЦЕССА-РОЗА

Гуляя знойным летом на заходе солнца в дворцовом парке, принц встретил девушку удивительной красоты. Они сразу понравились друг другу и провели вдвоем волшебную ночь. Но на рассвете она сказала, что ей нужно уходить. Что она принцесса, превращенная злым колдуном в розу, и только на одну ночь летом становится девушкой. Если до восхода солнца не превратится опять в розу, она умрет. А расколдовать ее можно только, узнав среди сотни других роз. Если принц ошибется — она погибнет! Принцесса ушла, но принц с восходом солнца вышел в свой парк и без труда нашел ее! Они жили долго и счастливо! Как он ее узнал? [277]

### 315. ЗАГАДКА ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ

Чем больше оттуда берут, тем больше оно становится. Что это? [231]

### 316. ЧТО ТАК РАСТЕТ?

Что утром растет в ширину, а вечером — в длину? [146]

### 317. ЧАСТИ ТЕЛА \*

Подлые оккупанты осудили Мегамозга на 6 лет! Их вождь предложил ему разгадать загадку, у которой 3 отгадки. За каждую он скинет по 2 года. Загадка: «Название каких трех частей тела человека состоит из трех букв, при этом начинается и оканчивается на одну и ту же букву?» Уже через минуту Мегамозг шел домой. Что он назвал? [230]

### 318. ВЕЩЬ НА ВЫБРОС

Что за вещь, которую мы выбрасываем, когда она нужна, и поднимаем, когда не нужна? [254]

## Б. ШУТКИ, ПРИКОЛЫ

### 319. СВЕЧИ

В комнате было 50 свечей, все они горели, 20 из них задули. Сколько потом останется в комнате свечей? [125]

### 320. НАКАЗАНИЕ РАЗБОЙНИКАМ

Поймал царь трех братьев разбойников и осудил их: первому брату дал 10 лет тюрьмы, второму — 20 лет тюрьмы, третьему — пожизненно. Царь вскоре умер, и на престол взошел его сын, по этому случаю он объявил амнистию и сократил всем сроки наказания вдвое: первому брату сидеть 5 лет, второму — 10 лет. Какое наказание он определил третьему брату? [164]

### 321. ДВА ШАХМАТИСТА

Два мегамозга сыграли 5 партий в шахматы. Они выиграли и проиграли одинаковое количество партий. Ни одна партия не была сыграна в ничью. Как такое могло произойти? [79]

### *322. КОЛЬЦО В КОФЕ*

Мегамозг уронил в чашку с кофе кольцо и смог достать его пальцами, даже не замочив их. Как такое могло быть? [282]

### *323. ДОМА БЕЗ ГОЛОВЫ*

Когда человек находится дома без головы? [124]

### *324. ДВА ОТЦА И ДВА СЫНА*

Два отца и два сына разделили между собой 6 яблок поровну, каждому досталось целое количество яблок. Объясните ситуацию. [68]

### *325. ВИДЕТЬ СКВОЗЬ СТЕНЫ*

Микроскоп — вещь, которая позволяет смотреть на маленькие предметы. Телескоп — вещь, которая позволяет смотреть на далекие предметы. А как называется вещь, которая позволяет смотреть сквозь стены? [224]

### *326. ЧТО ЛЕТАЕТ НА ГЛУБИНЕ?*

Что может летать на глубине 500 метров под водой? [163]

### *327. МЕДВЕДИ И ПИНГВИНЫ*

Почему белые медведи не едят пингвинов? [250]

## НЕОПУБЛИКОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

### А. МАТЕМАТИКА И ЛОГИКА

#### 328. ДРУЗЬЯ МЕГАМОЗГА

Мегамозг заметил, что у всех его 25 одноклассников различное число друзей в этом классе. Сколько друзей у Мегамозга?

#### 329. МАГАЗИН КОЛПАКОВ

Оккупант устал от борьбы с Мегамозгом и открыл магазин колпаков. Поставщики привезли ему колпаки трех разных цветов и трех разных фасонов. Но на витрину магазина можно выставить лишь 3 колпака. Всегда ли Оккупант сможет выставить колпаки на витрину таким образом, чтобы были представлены все фасоны и все расцветки?

#### 330. В КНИЖНОМ ШКАФУ \*

В книжном шкафу Мегамозга жили книги, причем на каждой полке жила хотя бы одна книга. Книги называли друг друга соседями, если стояли на одной полке. Однажды Мегамозг долго искал в шкафу несколько книг. Он их все-таки нашел и забрал из шкафа, но при этом переставил оставшиеся книги. Так некоторые книги оказались не на своих полках, но по-прежнему ни одна полка не пустовала. Докажите, что найдется книга, оставшаяся в шкафу, у которой количество соседей после поисков уменьшилось.

#### 331. КРУТЫЕ ПАРНИ \*

У мегамозгов измеряются три характеристики: рост, вес и возраст. Будем говорить, что один мегамозг круче другого, если у него как минимум две из этих трех характеристик больше, чем у другого. Существует ли такая компания мегамозгов, в которой для каждого двух мегамозгов найдется третий, который круче их обоих? Пред-

полагается, что у разных мегамозгов одинаковые характеристики имеют разные значения.

### 332. ПРОГНОЗ ПОГОДЫ

У Мегамозга был телевизор, который показывал три канала. На каждом канале в конце сводки новостей шел прогноз погоды на завтра. Метеорологи первого канала ошибались в среднем в 20% случаев, второго — в 30%, третьего — в 40% случаев соответственно. Одним воскресным вечером Мегамозг смотрел прогноз погоды и отметил, что на первом и третьем канале предсказали дождь, а на втором — ясную погоду. С какой вероятностью в понедельник пойдет дождь? Ошибки каналов считать независимыми.

### 333. СУММА И ПРОИЗВЕДЕНИЕ 2

Мегамозгу Жене сообщили сумму трех натуральных чисел, а мегамозгу Вене — их произведение.

— Если бы я знал, — сказал Женя, — что твое число больше, чем мое, я бы сразу назвал три искомых числа.

— Мое число меньше, чем твое, — ответил Веня, — а искомые числа — ..., ... и ... .

Какие числа назвал Веня?

### 334. РАЗДЕЛИТЬ УГОЛ 2

С помощью карандаша и угольника в  $19^\circ$  (без делений) начертить на бумаге угол в  $1^\circ$ .

Примечание. С помощью угольника можно только откладывать углы в  $19^\circ$  и проводить прямые линии. Измерять угольником расстояния или делать на нем отметки нельзя.

### 335. ВОССТАНОВИТЬ КВАДРАТ

На четырех сторонах квадрата отметили по точке (произвольно), а сам квадрат стерли. Как с помощью циркуля и линейки построить квадрат с тем же свойством, т.е. содержащий по одной из данных точек на каждой из сторон? В некоторых случаях квадратов может оказаться бесконечно много, надо построить хотя бы один.



### 336. КВАДРАТ ИЗ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

Можно ли из конечного числа одинаковых прямоугольных треугольников с углами 30 и 60 градусов составить квадрат? Если да — привести пример, если нет — доказать почему.

### 337. ВЫПУКЛАЯ ФИГУРА

Существует ли плоская выпуклая фигура кроме круга, такая что любой равносторонний треугольник со стороной 1 см (треугольники отличаются ориентацией и положением центра на плоскости) можно параллельным переносом вписать в нее?

### 338. ВИДИМОСТЬ МНОГОУГОЛЬНИКА

I. Существует ли на плоскости многоугольник и точка вне его, такие что ни одна из сторон многоугольника не была бы полностью видна из этой точки? Считается, что сторона  $AB$  полностью видна из точки  $O$ , если треугольник  $AOB$  (возможно вырожденный) пересекается с нашим многоугольником только по  $AB$ .

II. Каков будет ответ на эту же задачу, если существует прямая, по одну сторону которой лежит весь многоугольник, а по другую — точка?

### 339. ТОЧКИ НА ПЛОСКОСТИ

На плоскости дано конечное число точек, причем такое, что любая прямая, проходящая через две из данных точек, содержит еще одну данную точку. Доказать, все данные точки лежат на одной прямой.

### 340. ВОЛК И ОВЦЫ

Игра происходит на бесконечной плоскости. Играют двое: один передвигает одну фишку-волка, другой — 50 фишек-овец. После хода волка ходит одна какая-нибудь из овец, затем, после следующего хода волка, опять какая-нибудь из овец и т. д. И волк, и овцы передвигаются за один ход в любую сторону не более чем на 1 метр. Верно ли, что при любой первоначальной позиции волк поймает хотя бы одну овцу?

### 341. МЕГАМОЗГИ И БОМБА

Мегамозги гуляли по парку. Один обнаружил бомбу. Все разбежались в панике. Бегут прямолинейно, с одинаковыми скоростями, но в разных направлениях. Доказать, что рано или поздно они окажутся в вершинах выпуклого многоугольника. Мегамозгов не менее трех, их начальное расположение произвольно.

### 342. ФУТБОЛЬНЫЙ МЯЧ \*

Покрышка футбольного мяча состоит из выпуклых пятиугольников и выпуклых шестиугольников, причём в каждой вершине сшиваются по 3 многоугольника. Сколько среди них пятиугольников?

Задача имеет очень простое решение, но, к сожалению, не «школьное».

### 343. ПРОИЗВЕДЕНИЕ ДИАГОНАЛЕЙ \*\*

В окружность единичного радиуса вписан правильный  $N$ -угольник. Найти произведение длин всех его диагоналей, проведенных из одной вершины (считая прилегающие стороны).

Существует достаточно элегантное решение этой задачи, однако оно не «школьное».

### 344. ГИРЬКИ 2

В некоторой сказочной стране есть гора, в которой живут гномы. Гномы делают 27 видов волшебных артефактов, неотличимых друг от друга по внешнему виду, но имеющих различные целочисленные веса (от 1 до 27). Однажды Мегамозг, гуляя возле горы, нашел один такой артефакт. Каков наименьший набор гирь для чашечных весов, чтобы Мегамозг смог определить тип (вес) артефакта?

### 345. СГРУППИРОВАТЬ ГИРЬКИ \*

Злобные оккупанты опять поймали Мегамозга и на этот раз заставляют его разделить гирьки с массами  $1^2, 2^2, 3^2, \dots, 2008^2$  на две группы равной суммарной массы по 1004 гирек в каждой. Гирьки подписаны. Помогите Мегамозгу справиться с задачей.

### 346. МЕГАФУНКЦИЯ \*

Функция определена на всей числовой оси. Докажите, что ее можно представить в виде суммы двух функций, графики которых имеют центры симметрии.

### 347. КТО СТАРШЕ? \*

Два мегамозга заспорили, кто из них старше. Никто не хочет открывать свой возраст. Как им поступить, чтобы узнать старшего без использования дополнительных подручных средств? Мегамозги не врут, т.е. никто специально свой возраст не искажает.

### 348. ЗАГОВОР ПРОТИВ КОРОЛЯ \*\*

Начальник полиции пришел к королю с докладом.

— Из надежных источников мне стало известно, Ваше Величество, что вчера ваш младший брат пригласил к себе всех ваших министров и предложил им по миллиону золотых, если они согласятся устроить дворцовый переворот и свергнуть вас с престола. К счастью, большинство министров выступило против этой идеи. Но теперь ваш брат точно знает, какие министры вам верны, и будет пытаться избавиться от них.

— Но какие именно министры мне верны, а какие нет?!?! — вскричал король.

— Это мне неизвестно, — отвечал начальник полиции.

— Ну так узнайте это срочно! Даю вам месяц на расследование. Если через 30 дней вы мне не представите точной информации про каждого министра, я отдам вас своему палачу! Уж он то не предатель!

Даже начальнику полиции тяжело добиться встречи с министром. По закону в течение одного дня он может встретиться лишь с одним министром и задать ему лишь один вопрос. При этом вопрос должен быть таким, на который министр может ответить «да» или «нет». Вопрос должен допускать однозначный ответ «да» или «нет». Начальник полиции знает, что честные министры будут отвечать на вопросы правдиво, тогда как продажные могут либо говорить правду, либо лгать, чтобы запутать следствие. Министры знают друг о друге, кто честен, а кто продажен.

Всего у короля 21 министр. Известно, что более половины министров честны. Нужно про каждого министра узнать, честен он или продажен, потратив на расследование не более 30 дней. Как быть?

## Б. ФИЗИКА

### 349. ЖУК В СТАКАНЕ

На гладком, идеально скользком полу стоит безмассовый пластиковый стакан с  $20 \text{ см}^3$  воды плотностью  $1 \text{ г/см}^3$ . На дне стакана, под водой, находится жук объемом  $1 \text{ см}^3$  и плотностью  $2 \text{ г/см}^3$ . Жук начинает ползти по дну со скоростью  $1 \text{ см/с}$  (относительно стакана). С какой скоростью будет двигаться стакан (относительно пола)?

Несмотря на кажущуюся легкость этой задачи, редко кому удается правильно решить ее с первого раза. Для справки:  $1/11$  и  $1/21 \text{ см/с}$  правильными ответами не являются.

### 350. КЛИН ШАРОМ ВЫШИБАЕМ

На горизонтальной поверхности покоится клин массой  $950 \text{ г}$ . Трение отсутствует. Наклонная плоскость клина образует угол  $45^\circ$  по отношению к горизонту. С высоты  $1 \text{ м}$  на наклонную плоскость клина падает шарик массой  $50 \text{ г}$  и прилипает к ней. Рассчитайте скорость, с которой клин начнет движение.

### 351. ШАРИК В АВТОБУСЕ

В автобусе шарик, надутый гелием. Автобус начинает движение с ускорением. В какую сторону отклонится шарик и почему?

## В. РАЗНЫЕ ЗАДАЧИ

### 352. ПОВЕСИТЬ КАРТИНУ

Есть картина, которая вешается на гвозди с помощью веревки. Как повесить ее на 2 гвоздя так, чтобы при убирании любого из них картина падала?

### 353. УДОЧКА

Один рыбак купил себе удочку. И длина была подходящая —  $5 \text{ футов}$ . Когда он садился в автобус, чтобы ехать домой, водитель попросил его выйти, так как запрещено перевозить в автобусе пред-

меты длиной более 4 футов. Как рыболову нужно упаковать удочку, чтобы уехать домой на автобусе, не нарушая правил?

### 354. ШИФР

Во время Первой мировой войны два лучших европейских шпиона встретились в Англии, чтобы обменяться информацией. Они почему-то разговаривали по-русски и вдобавок использовали еще и шифр.

Первый шпион:

— ЭД ПРУЛЗЦУЦ ТРЦ КРМР СРЭРЬР НЬФОЪМСРЬР РОЛШЦА?

Второй шпион:

— БЯ ЭД — ЮРУЭЯС! РФЯЧЯУРНГ, ВМР ЗЪОМЩШ СРЭРХ ВУЪФМОЦЗЪНФРХ ЭЧЮЦЭЯУФЦ.

Ваша цель — распознать шифр. Подсказка: этот шифр был создан некоторой перестановкой последовательности букв в алфавите.

### 355. ШАРАДА

Отгадайте загадку:

Мой первый слог простой, невзрачный:  
Коза кричит, жуя траву.  
Второй — не лучше: гусь нахальный  
Орет, гоняя детвору.

Последний слог — он лучше первых,  
Гордиться может им любой,  
Кто на braingames, меня спасая,  
Улучшить может рейтинг свой.

И хитрецов, и лживых гадов  
Я побеждаю налету.  
Тупую силу оккупантов  
За пояс разумом заткну.

*А. Черных (MatIz)*

### 356. ЭКЗАМЕН В ВОЕННОМ УЧИЛИЩЕ

Экзамен в военном училище. Курсанты берут билеты и идут готовиться. Преподаватель рассеянно ждет, пока появятся желающие отвечать, поглядывает на курсантов, почитывает газетку, вздыхает, постукивает пальцами по столу, опять вздыхает. Вдруг один из курсантов вскакивает, подбегает к преподавателю и сует ему зачетку.

Тот, ничего не спрашивая, ставит «отлично». Счастливый курсант уходит, остальные недоуменно смотрят ему вслед. Объясните, в чем дело?

# СПИСОК ЗАДАЧ

## ЗАТЕЙНЫЕ ЗАДАЧИ

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1. Часы с боем .....                 | 4 |
| 2. Как Мегамозг шапку продавал ..... | 4 |
| 3. Две монеты .....                  | 4 |
| 4. Гайки .....                       | 4 |
| 5. Трехтомник .....                  | 5 |
| 6. Вино и вода .....                 | 5 |
| 7. Лестница в воде .....             | 5 |
| 8. Цветы .....                       | 5 |
| 9. Грузчики .....                    | 5 |
| 10. Подарки на дни рождения .....    | 6 |
| 11. Исправить равенство .....        | 6 |
| 12. Неисправный пиксел .....         | 6 |
| 13. Получить 24 .....                | 6 |
| 14. Деление «уголком» .....          | 7 |
| 15. Шесть стаканов .....             | 7 |
| 16. Два кубика и наклейки .....      | 7 |
| 17. Монетотрапеция .....             | 7 |
| 18. Зал для танцев .....             | 7 |
| 19. Минное поле .....                | 7 |
| 20. Треугольники из спичек .....     | 8 |
| 21. Треугольники из спичек 2 .....   | 8 |
| 22. И снова спички .....             | 8 |

## ЛОГИКА

### А. Логика и теория множеств

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 23. Мыши .....                    | 9  |
| 24. Хомяки .....                  | 9  |
| 25. Неравенства .....             | 9  |
| 26. Ложные утверждения .....      | 10 |
| 27. Урны, шары, надписи .....     | 10 |
| 28. Возраст детей .....           | 10 |
| 29. Возраст детей 2 .....         | 10 |
| 30. Сумма и произведение * .....  | 11 |
| 31. Совет директоров .....        | 11 |
| 32. Муравьи на палочке .....      | 11 |
| 33. Гора .....                    | 12 |
| 34. Чебурашки .....               | 12 |
| 35. Кто выше? .....               | 12 |
| 36. Цветная окружность .....      | 12 |
| 37. Пятно на клетчатом поле ..... | 13 |
| 38. N киллеров и одна СВД .....   | 13 |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 39. Книга множеств **    | 13 |
| 40. Неожиданная казнь ** | 13 |

## **Б. Последовательности и соответствия**

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 41. Лишнее слово                 | 14 |
| 42. Молоко, лимонад, вода и квас | 14 |
| 43. Чья рыбка?                   | 15 |
| 44. Шпион                        | 15 |
| 45. Города и буквы               | 15 |
| 46. Животные и цифры             | 16 |
| 47. Кувшины с бусинами           | 16 |
| 48. Числовой ряд                 | 16 |
| 49. Ряд букв                     | 16 |
| 50. Последовательность **        | 16 |
| 51. Числа на заборе *            | 16 |
| 52. Техасский покер              | 17 |

## **В. Лжецы, правдцы, хитрецы**

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 53. Два кишлака           | 17 |
| 54. Мегамозг и телевизор  | 17 |
| 55. Как выйти на свободу? | 17 |
| 56. Немой стражник *      | 18 |
| 57. Тысяча туземцев       | 18 |
| 58. Парламент             | 18 |
| 59. Сколько правдивцев    | 19 |
| 60. Круговое вранье       | 19 |

## **ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ**

### **А. Затруднительные положения**

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 61. Отбивные                    | 20 |
| 62. Зажигалка и два шнура       | 20 |
| 63. Деление пирога              | 20 |
| 64. Песочные часы               | 20 |
| 65. Беспризорник                | 21 |
| 66. Одномерные парашютисты      | 21 |
| 67. Средняя зарплата            | 21 |
| 68. Пилим куб                   | 21 |
| 69. Посылка                     | 21 |
| 70. Заключенные и переключатель | 22 |
| 71. Фокус с пятью картами *     | 22 |
| 72. Стеклянные шарiki           | 22 |
| 73. Садовник                    | 23 |
| 74. Посчитать вагоны            | 23 |
| 75. Пятьдесят монет             | 23 |
| 76. Побег Мегамозга             | 23 |



|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 77. Мегамозги и пять шляп.....     | 24 |
| 78. Колонна мегамозгов *.....      | 24 |
| 79. Колонна мегамозгов 2 *.....    | 24 |
| 80. Оккупанты и два мегамозга..... | 25 |
| 81. Колпаки с числами **.....      | 25 |
| 82. Четыре провода.....            | 25 |

## **Б. Путешествия и переправы**

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 83. Волк, коза и капуста.....     | 26 |
| 84. Переправа шести человек.....  | 26 |
| 85. Переправа через мост.....     | 26 |
| 86. Автомобиль.....               | 26 |
| 87. Автомобиль 2.....             | 27 |
| 88. Кругосветное путешествие..... | 27 |
| 89. Муравей на плоскости.....     | 27 |
| 90. Часовой на мосту *.....       | 28 |

## **В. Взвешивания**

|  |    |
|--|----|
| 91. Восемь монет.....                      | 28 |
| 92. Двенадцать монет *.....                | 28 |
| 93. Шесть шариков.....                     | 28 |
| 94. Стирка.....                            | 28 |
| 95. Правдивые этикетки.....                | 29 |
| 96. Сто одна монета.....                   | 29 |
| 97. Дефектные шарики.....                  | 29 |
| 98. Фальшивомонетчик.....                  | 29 |
| 99. Гирьки.....                            | 30 |
| 100. Пять предметов *.....                 | 30 |
| 101. Мегамозг и Оккупант-дальтоник **..... | 30 |

## **Г. Теория игр**

|  |    |
|--|----|
| 102. Охота кота Леопольда.....             | 30 |
| 103. Крестики-нолики по-мегамозговски..... | 31 |
| 104. Три фишки в ряд.....                  | 31 |
| 105. Пирожки.....                          | 31 |
| 106. Игра с суммами.....                   | 31 |
| 107. Игра с монетами.....                  | 32 |
| 108. Игра с разменными монетами.....       | 32 |
| 109. Игра в 15.....                        | 32 |
| 110. Игра со стержнями.....                | 32 |
| 111. Цезарь и Брут *.....                  | 32 |
| 112. Шоколадка с ядовитой плиткой **.....  | 33 |

## **АЛГЕБРА И АРИФМЕТИКА**

### **А. Как сосчитать?**

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 113. Бактерии.....                  | 34 |
| 114. Подорожание и удешевление..... | 34 |
| 115. Физматика.....                 | 34 |
| 116. Влажность апельсинов.....      | 34 |
| 117. Черешневое варенье.....        | 35 |
| 118. Сколько стоит шоколадка?.....  | 35 |
| 119. Как поделить деньги?.....      | 35 |
| 120. Возвращение из школы.....      | 35 |
| 121. Сироп с газировкой.....        | 35 |
| 122. Сколько стоит нож?.....        | 36 |
| 123. Прогулка по улице.....         | 36 |
| 124. Сколько стоит кровать?.....    | 36 |
| 125. Сколько нулей?.....            | 37 |
| 126. Кролики.....                   | 37 |
| 127. Дележ ананасов.....            | 37 |
| 128. Корабли.....                   | 37 |
| 129. Путь разведчика.....           | 37 |
| 130. Стрелки часов.....             | 38 |

### **Б. Опыты с числами**

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 131. Восемь цифр.....              | 38 |
| 132. Десятизначное число.....      | 38 |
| 133. Удвоение числа.....           | 38 |
| 134. Умножение на 4.....           | 38 |
| 135. Мегамозг и три цифры.....     | 39 |
| 136. Три числа.....                | 39 |
| 137. Пятое число.....              | 39 |
| 138. Сумма делителей квадрата..... | 39 |
| 139. Число 10101...01.....         | 39 |
| 140. Сумма равна произведению..... | 39 |
| 141. Покупка конфет.....           | 39 |
| 142. Учитель и ученики.....        | 40 |
| 143. Продажа овец.....             | 40 |
| 144. Три двойки **.....            | 41 |
| 145. Две двойки **.....            | 41 |

### **В. Преобразования, функции, уравнения**

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 146. Квадратное уравнение..... | 41 |
| 147. Синусы.....               | 41 |
| 148. Что больше? *.....        | 41 |

## КОМБИНАТОРИКА

|   |    |
|---|----|
| 149. Монеты на острове.....             | 42 |
| 150. Рыцари, драконы и принцессы.....   | 42 |
| 151. Хамелеоны.....                     | 42 |
| 152. Мегамозг и выборы.....             | 42 |
| 153. Инаугурация.....                   | 43 |
| 154. Узники в коридоре.....             | 43 |
| 155. Мышка и сыр.....                   | 44 |
| 156. Цифры в квадрате.....              | 44 |
| 157. Квадрат 5×5.....                   | 44 |
| 158. Грязный квадрат *.....             | 44 |
| 159. Клетчатая эпидемия *.....          | 44 |
| 160. Испорченная шахматная доска *..... | 44 |
| 161. Gridgame.....                      | 45 |
| 162. Чемпионат по футболу.....          | 45 |
| 163. Мегашкафчики.....                  | 45 |
| 164. Лестницы без ступенек.....         | 45 |
| 165. В ресторане, к 8 Марта.....        | 46 |
| 166. Сражение.....                      | 46 |
| 167. Вес футболистов.....               | 46 |
| 168. Брейнреслинг *.....                | 46 |
| 169. Юбилейный турнир *.....            | 47 |

## ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 170. Кнопка в лифте.....       | 48 |
| 171. Три катушки.....          | 48 |
| 172. Письмо в ящике стола..... | 48 |
| 173. Русская рулетка.....      | 48 |
| 174. Распределить шары.....    | 49 |
| 175. Города-миллионеры.....    | 49 |
| 176. Угадай свой цвет.....     | 49 |
| 177. Стрелки-мегамозги.....    | 49 |
| 178. Про Петра с Иваном.....   | 49 |
| 179. Честный жребий.....       | 50 |
| 180. Получите приз.....        | 50 |
| 181. Три кубика.....           | 50 |
| 182. Поезда в метро.....       | 50 |
| 183. Демография.....           | 51 |
| 184. Коробки с именами *.....  | 51 |

## ГЕОМЕТРИЯ

### А. Планиметрия и стереометрия

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 185. Квадрат и три отрезка..... | 52 |
|---------------------------------|----|

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 186. Трапеция.....                 | 52 |
| 187. Разделить угол.....           | 52 |
| 188. Мебельная фабрика.....        | 52 |
| 189. Замкнутая кривая.....         | 53 |
| 190. Лачуга в междуречье.....      | 53 |
| 191. Рыба в бассейне.....          | 53 |
| 192. Остров с ананасами.....       | 53 |
| 193. Школьная олимпиада.....       | 53 |
| 194. Квадратные грани.....         | 54 |
| 195. Рациональный тетраэдр.....    | 54 |
| 196. Мегамозг и кирпич.....        | 54 |
| 197. Дремучий лес.....             | 54 |
| 198. Четыре дома.....              | 54 |
| 199. Телефонный кабель.....        | 54 |
| 200. Телефонный кабель 2.....      | 55 |
| 201. Мегамозг и яблоко.....        | 55 |
| 202. Прогулка по астероиду.....    | 55 |
| 203. Прогулка по Земному шару..... | 56 |
| 204. Четыре шара и цилиндр.....    | 56 |

## **Б. Физико-геометрические задачи**

|  |    |
|--|----|
| 205. Мегамозг на лестнице.....         | 56 |
| 206. Кубические сосуды *.....          | 56 |
| 207. Спасти по воде.....               | 56 |
| 208. Флажки.....                       | 57 |
| 209. Собаки.....                       | 57 |
| 210. Машинки на плоскости *.....       | 57 |
| 211. Луч в кубе *.....                 | 57 |
| 212. Коллекционер красивых камней..... | 58 |

## **В. Разрезание и составление фигур**

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 213. Разрезание параллелограмма..... | 58 |
| 214. Разрезать квадрат.....          | 58 |
| 215. Делим арбуз.....                | 58 |
| 216. Флаг.....                       | 58 |
| 217. Четыре коня.....                | 59 |
| 218. Про торт, Microsoft.....        | 59 |
| 219. Треугольный торт *.....         | 59 |
| 220. Развертка куба.....             | 59 |
| 221. Разрезание куба **.....         | 59 |

## **ШАХМАТЫ**

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 222. Последний ход.....      | 60 |
| 223. Цвет пешки.....         | 60 |
| 224. Исчезнувший король..... | 61 |
| 225. Форa.....               | 61 |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 226. Без двух коней..... | 61 |
| 227. Еще один дебют..... | 62 |

## **ИНФОРМАТИКА**

|   |    |
|---|----|
| 228. Шифровка в центр.....                    | 63 |
| 229. Проверка базовых знаний цикла «for»..... | 63 |
| 230. Обмен значениями.....                    | 63 |
| 231. Поток чисел.....                         | 64 |
| 232. Степень двойки *.....                    | 64 |

## **ФИЗИКА**

### **А. Механика, электродинамика**

|   |    |
|---|----|
| 233. Ведро под дождем.....                | 65 |
| 234. Часть тяжелее целого.....            | 65 |
| 235. Замерзшее озеро.....                 | 65 |
| 236. Задача про барометр.....             | 65 |
| 237. Достать шарик.....                   | 65 |
| 238. Два поезда.....                      | 65 |
| 239. Неуклюжий медведь.....               | 66 |
| 240. Колибри под колпаком.....            | 66 |
| 241. Тележки.....                         | 66 |
| 242. Космонавт.....                       | 66 |
| 243. Кофе с пеной.....                    | 66 |
| 244. Две железные палочки.....            | 66 |
| 245. Кирпич в озере.....                  | 66 |
| 246. Сплав леса.....                      | 67 |
| 247. Хоккеист *.....                      | 67 |
| 248. В теннис кирпичом *.....             | 67 |
| 249. Два цилиндра *.....                  | 67 |
| 250. Осушение бассейна *.....             | 67 |
| 251. Самолет на транспортерной ленте..... | 68 |

### **Б. Тепловые явления**

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 252. Два ведра.....      | 68 |
| 253. Дым.....            | 68 |
| 254. Нагрев шариков..... | 68 |
| 255. Чайники.....        | 68 |
| 256. Кофе с молоком..... | 68 |
| 257. Молоко и вода.....  | 69 |

### **В. Оптика, свет, зрение**

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 258. Тень самолета.....    | 69 |
| 259. Кто лучше видит?..... | 69 |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 260. Синие очки.....         | 69 |
| 261. Окно.....               | 69 |
| 262. Стекланный порошок..... | 70 |

## **КУРЬЕЗНЫЕ ЗАДАЧИ**

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 263. Медведь в окне.....           | 71 |
| 264. Трактористы.....              | 71 |
| 265. Крики с балконов.....         | 71 |
| 266. Заговор против Мегамозга..... | 71 |
| 267. Дуэль на стаканах.....        | 72 |
| 268. Сторож.....                   | 72 |
| 269. Татуировка.....               | 72 |
| 270. Жестокий закон.....           | 73 |
| 271. На границе.....               | 73 |
| 272. Гонка на колясках.....        | 73 |
| 273. Опоздание на работу.....      | 74 |
| 274. Математический факультет..... | 74 |
| 275. Сын отца профессора.....      | 74 |
| 276. Мегамозг-избиратель.....      | 75 |
| 277. Пари.....                     | 75 |
| 278. «Данетка».....                | 75 |
| 279. Необычный вопрос.....         | 75 |
| 280. Наследство.....               | 75 |
| 281. Москва и Санкт-Петербург..... | 76 |

## **СМЕКАЛКА В БЫТУ**

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 282. Цепи.....                        | 77 |
| 283. Зарплата работнику.....          | 77 |
| 284. Забывчивый больной.....          | 77 |
| 285. Мегамозг и часы.....             | 78 |
| 286. Мегамозг и фургон.....           | 78 |
| 287. Рукопожатия маляров.....         | 78 |
| 288. Мегамозг и бутылка.....          | 78 |
| 289. Веревка и скала.....             | 79 |
| 290. Фабрики кроссовок.....           | 79 |
| 291. Застольная.....                  | 79 |
| 292. Три выключателя.....             | 79 |
| 293. Свет на лестнице.....            | 79 |
| 294. Конструкторская задача.....      | 80 |
| 295. Ворованный спирт.....            | 80 |
| 296. Золушка и помидоры.....          | 80 |
| 297. Как поезд трогается с места..... | 80 |
| 298. Стук колес.....                  | 81 |
| 299. Люки.....                        | 81 |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 300. Пожарное ведро.....      | 81 |
| 301. Африканские провода..... | 81 |
| 302. Устройство раковины..... | 81 |

## **ЗАГАДКИ**

### **А. Почти серьезные загадки**

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 303. Пять дней.....                 | 82 |
| 304. Две реки.....                  | 82 |
| 305. Непонятный цвет.....           | 82 |
| 306. Ужин.....                      | 82 |
| 307. Необычная покупка.....         | 83 |
| 308. Зарплата натурой.....          | 83 |
| 309. Газета.....                    | 83 |
| 310. Ветеран.....                   | 83 |
| 311. Голые на льдине.....           | 83 |
| 312. Два раза бесплатно.....        | 84 |
| 313. Три сестры.....                | 84 |
| 314. Принцесса-роза.....            | 84 |
| 315. Загадка Леонардо да Винчи..... | 84 |
| 316. Что так растет?.....           | 85 |
| 317. Части тела *.....              | 85 |
| 318. Вещь на выброс.....            | 85 |

### **Б. Шутки, приколы**

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 319. Свечи.....                  | 85 |
| 320. Наказание разбойникам.....  | 85 |
| 321. Два шахматиста.....         | 85 |
| 322. Кольцо в кофе.....          | 86 |
| 323. Дома без головы.....        | 86 |
| 324. Два отца и два сына.....    | 86 |
| 325. Видеть сквозь стены.....    | 86 |
| 326. Что летает на глубине?..... | 86 |
| 327. Медведи и пингвины.....     | 86 |

## **НЕОПУБЛИКОВАННЫЕ ЗАДАЧИ**

### **А. Математика и логика**

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 328. Друзья Мегамозга.....       | 87 |
| 329. Магазин колпаков.....       | 87 |
| 330. В книжном шкафу *.....      | 87 |
| 331. Крутые парни *.....         | 87 |
| 332. Прогноз погоды.....         | 88 |
| 333. Сумма и произведение 2..... | 88 |
| 334. Разделить угол 2.....       | 88 |

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 335. Восстановить квадрат.....       | 88 |
| 336. Квадрат из треугольников.....   | 89 |
| 337. Выпуклая фигура.....            | 89 |
| 338. Видимость многоугольника.....   | 89 |
| 339. Точки на плоскости.....         | 89 |
| 340. Волк и овцы.....                | 89 |
| 341. Мегамозги и бомба.....          | 90 |
| 342. Футбольный мяч *.....           | 90 |
| 343. Произведение диагоналей **..... | 90 |
| 344. Гирьки 2.....                   | 90 |
| 345. Сгруппировать гирьки *.....     | 90 |
| 346. Мегафункция *.....              | 91 |
| 347. Кто старше? *.....              | 91 |
| 348. Заговор против короля **.....   | 91 |

## **Б. Физика**

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 349. Жук в стакане.....       | 92 |
| 350. Клин шаром вышибаем..... | 92 |
| 351. Шарик в автобусе.....    | 92 |

## **В. Разные задачи**

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 352. Повесить картину.....          | 92 |
| 353. Удочка.....                    | 92 |
| 354. Шифр.....                      | 93 |
| 355. Шарада.....                    | 93 |
| 356. Экзамен в военном училище..... | 93 |



*Сайт [www.braingames.ru](http://www.braingames.ru) функционирует при  
поддержке магазина головоломок*

**[www.golovolomok.net](http://www.golovolomok.net)**

*Головоломки развивают детей, поддерживают в тонусе  
мозги зрелых и помогают пожилым как можно дольше со-  
хранять светлую память и острый ум.*

*Наша цель — заинтересовать головоломками как мож-  
но большее количество людей. Мы готовы принять любые  
предложения, любую помощь, нам нужны энтузиасты.*

*Мы приглашаем к сотрудничеству детские учреждения,  
благотворительные организации и всех, кому можем ока-  
заться полезными.*

*Телефон в Москве: +7 (495) 642 41 06*

*E-mail: [info@golovolomok.net](mailto:info@golovolomok.net)*

*ICQ 407252080*