

А. Чуричков В. Снегирёв

ГОЛОВОЛОМКИ И  
ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ  
ЗАДАЧИ В ТРЕНИНГЕ

**КОПИЛКА  
ДЛЯ ТРЕНЕРА-2**



**А. Чуричков В. Снегирёв**

# **ГОЛОВОЛОМКИ И ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ В ТРЕНИНГЕ**

## **КОПИЛКА ДЛЯ ТРЕНЕРА-2**

Отредактировал и опубликовал на сайте : PRESSI ( HERSON )



Санкт-Петербург  
2006

**ББК 88.5**  
493

**Чуричков А., Снегирёв В.**

493 Головоломки и занимательные задачи в тренинге. Копилка для тренера-2. — СПб.: Речь, 2006. — 208 с.

ISBN 5-9268-0492-2

Человечество издревле любило тешить себя всевозможными загадками и головоломками. А уж в наше время задачка, требующая оригинального и остроумного решения, несомненно, будет логичным украшением любого тренинга.

Заполнить случайную паузу, сделать плавный переход от одной темы к другой, озадачить отбившуюся от рук часть группы, заставить думать самых ленивых и равнодушных — вот неполный перечень возможностей загадок и головоломок, представленных в данной книге.

**ББК 88.5**

ISBN 5-9268-0492-2

© А. Чуричков, В. Снегирёв, 2006  
© И. В. Семенов, иллюстрации, 2006  
© Издательство «Речь», 2006  
© П. В. Борозенец, обложка, 2006

# Содержание

|                |   |
|----------------|---|
| Введение ..... | 9 |
|----------------|---|

## ШАШКИ, ШАРИКИ, МОНЕТКИ

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 1. Шашки .....                        | 13 |
| 2. Выкати черные шары .....           | 14 |
| 3. Две головоломки расположения ..... | 15 |
| 4. Загадочная шкатулка .....          | 16 |
| 5. Кольцо из дисков .....             | 18 |
| 6. Три монеты .....                   | 19 |
| 7. Девять монет .....                 | 19 |
| 8. Восемьдесят одна монета .....      | 19 |
| 9. Опять три монеты .....             | 21 |
| 10. Четыре монеты .....               | 21 |
| 11. Двенадцать монет .....            | 21 |
| 12. Десять мешков монет .....         | 22 |
| 13. Переставить шашки .....           | 22 |
| 14. Четыре пары шашек .....           | 23 |
| 15. Пять пар шашек .....              | 24 |
| 16. Пять линий, десять шашек .....    | 24 |
| 17. Интересная расстановка .....      | 24 |
| 18. Шестнадцать предметов .....       | 25 |

## СПИЧКИ, ПАЛОЧКИ

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 19. В три хода .....         | 29 |
| 20. Семь треугольников ..... | 29 |

|  |    |
|--|----|
| 21. Спички и стакан.....                         | 31 |
| 22. Поднять одной спичкой пятнадцать спичек..... | 31 |
| 23. Шесть спичек.....                            | 31 |

### **СХЕМЫ**

|   |    |
|---|----|
| 24. Путь садовника.....                   | 35 |
| 25. Десять кресел.....                    | 36 |
| 26. Десять рядов.....                     | 36 |
| 27. Пропустить пассажирский!.....         | 36 |
| 28. Защита крепости.....                  | 37 |
| 29. Раскладка разноцветных квадратов..... | 39 |
| 30. Непредвиденная встреча.....           | 41 |
| 31. На станции железной дороги.....       | 41 |
| 32. Разъезд шести пароходов.....          | 42 |
| 33. Поезда на станции.....                | 43 |
| 34. Винодел.....                          | 43 |
| 35. Золотой крест с бриллиантами.....     | 46 |
| 36. Хитрецы.....                          | 47 |
| 37. Мишень.....                           | 48 |

### **ГЕОМЕТРИЯ**

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 38. Сосчитайте!.....               | 53 |
| 39. Циферблат.....                 | 53 |
| 40. Семь розочек на торте.....     | 54 |
| 41. Квадрат из прямоугольника..... | 55 |
| 42. Разрежь фигуру.....            | 55 |
| 43. Из кувшина — квадрат.....      | 56 |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 44. Красивое превращение.....    | 57 |
| 45. Каждому коню по конюшне..... | 57 |
| 46. Два овальных стола.....      | 58 |
| 47. Кирпич.....                  | 59 |
| 48. Миллион за рисунок.....      | 59 |
| 49. Одним росчерком.....         | 60 |
| 50. Коврик.....                  | 61 |
| 51. Пальмы и птицы.....          | 63 |
| 52. Посоветуйте.....             | 63 |
| 53. Четырьмя прямыми.....        | 64 |

## АЛГЕБРА

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 54. Сколько деталей?.....         | 67 |
| 55. Вороны и березы.....          | 67 |
| 56. Два поезда.....               | 67 |
| 57. Сто.....                      | 68 |
| 58. Бешеная муха.....             | 68 |
| 59. Часы остановились.....        | 69 |
| 60. Озадаченный шофер.....        | 70 |
| 61. Бригада.....                  | 70 |
| 62. Из одного пакета — два.....   | 71 |
| 63. Сто гусей.....                | 72 |
| 64. Бездельник и черт.....        | 72 |
| 65. Смышленный малыш.....         | 74 |
| 66. Охотники.....                 | 75 |
| 67. Встречные поезда.....         | 77 |
| 68. Спор кучера с пассажиром..... | 77 |
| 69. Бедняк и богач.....           | 79 |

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 70. Кольца и браслеты.....           | 79 |
| 71. Кто больше получил денег?.....   | 80 |
| 72. Сколько осталось предметов?..... | 80 |
| 73. Какое число задумано?.....       | 81 |
| 74. Коровы на лугу.....              | 83 |
| 75. В парикмахерской.....            | 83 |
| 76. Рукопожатия.....                 | 84 |
| 77. Лошадь и мул.....                | 84 |
| 78. Средняя скорость.....            | 84 |

### СЧЕТ

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 79. Кот и мыши.....               | 87 |
| 80. Мужик и черт.....             | 87 |
| 81. Два пастуха.....              | 89 |
| 82. Два пирата.....               | 90 |
| 83. Сколько было яиц?.....        | 90 |
| 84. Куры и поросята.....          | 91 |
| 85. Покупка платков.....          | 91 |
| 86. У кого выгоднее покупать..... | 93 |
| 87. Дележ наследства.....         | 94 |
| 88. Крестьяне и картофель.....    | 94 |

### ДОМИНО

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 89. Сколько очков?.....   | 99  |
| 90. Рамка.....            | 99  |
| 91. Рамка в рамке.....    | 100 |
| 92. Небольшая забава..... | 100 |

## ИГРАЛЬНЫЕ КУБИКИ

|   |     |
|---|-----|
| 93. Арифметический фокус с игральными кубиками..... | 103 |
| 94. Отгадывание суммы очков на скрытых гранях.....  | 104 |

## СМЕКАЛКА

|   |     |
|---|-----|
| 95. Надо смекнуть.....                          | 107 |
| 96. Не долго думая.....                         | 107 |
| 97. Волк, коза и капуста.....                   | 107 |
| 98. Во время прилива (шутка).....               | 109 |
| 99. Сколько их?.....                            | 110 |
| 100. К ужину три поджаренных ломтика.....       | 110 |
| 101. Задача Люка.....                           | 111 |
| 102. Отряд солдат.....                          | 112 |
| 103. Переправа трех рыцарей с оруженосцами..... | 112 |
| 104. Переправа через реку с островом.....       | 113 |
| 105. Три литра сока.....                        | 114 |
| 106. Четыре литра сока.....                     | 114 |
| 107. Пять литров сока.....                      | 114 |
| 108. Шесть литров сока.....                     | 115 |
| 109. Семь литров сока.....                      | 115 |
| 110. Расстановка часовых.....                   | 115 |
| 111. Вовремя шторма.....                        | 117 |
| 112. Сколько воды в ведре?.....                 | 118 |
| 113. Как расположить замки?.....                | 118 |
| 114. Половина лошади.....                       | 119 |
| 115. Половина яйца.....                         | 120 |
| 116. Гусеница.....                              | 120 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 117. Правильно ли разделили деньги? | 121 |
| 118. Волшебная таблица              | 121 |
| 119. Кто выбрал четное число?       | 123 |
| 120. «Простые» цифры                | 124 |
| 121. Обычные люди                   | 125 |
| 122. Бывает и так                   | 125 |
| 123. Что сказал старик?             | 125 |
| 124. Найти число                    | 127 |
| 125. Пассажир                       | 127 |
| 126. Кто украл кошелек?             | 127 |
| 127. Три мудреца                    | 129 |
| 128. Измерить диаметр проволоки     | 129 |
| 129. Измерить объем бутылки         | 130 |
| 130. Велосипедист                   | 130 |
| В заключение. Загадка Эйнштейна     | 131 |

|               |     |
|---------------|-----|
| <b>ОТВЕТЫ</b> | 133 |
|---------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| Литература | 195 |
|------------|-----|

А и Б сидели на трубе.  
А упало, Б пропало.  
Кто остался на трубе?

*Русская народная загадка*

## Введение

Книга, которую вы держите в руках, — еще одна тренерская копилка, наполненная оригинальным материалом — головоломками.

Головоломка — это не орудие средневековой пытки. Как правило, это довольно трудная, частую и остроумная задача. А «поломать голову» — всего лишь фразеологический оборот, означающий, что над решением этой задачи придется крепко подумать.

Головоломки известны с самой глубокой древности. Нередко герой национального эпоса побеждал страшное чудовище именно в интеллектуальном поединке, не пролив ни капли крови. Великий завоеватель мира (точнее — обозримой части Ойкумены) Александр Македонский блестяще разрешил головоломку под названием «Гордиев узел». Он не стал морочить себе голову распутыванием узла, а просто разрубил его мечом, раз и навсегда избавив людей от этой проблемы. Другой не менее известный человек Христофор Колумб в ответ на предложение поставить яйцо на попа сделал это, не морг-

нув глазом. Правда, чтобы достичь нужного эффекта, ему пришлось смять острый конец яйца. Но ведь в условиях задачи не было сказано, что яйцо разбивать нельзя. Более того, столь оригинальное решение дало начало афористической фразе «Колумбово яйцо».

Многие головоломки прошли через века, представ перед нами практически в неизменном виде. Каждая историческая эпоха пополняла багаж человечества новыми упражнениями для ума. В результате к услугам современного тренера представлен богатейший материал, способный стать в умелых руках незаменимым инструментом ведения тренинга.

Значение использования головоломок в тренинге трудно переоценить. С их помощью можно заполнить досадную паузу. Легкие занимательные задачки при необходимости заменят традиционную разминку. Головоломка определенной направленности легко впишется в тему тренинга и сможет способствовать лучшему усвоению материала. Остроумная задача с логичным решением способна занять на несколько минут оставляемую без внимания часть аудитории.

Как пользоваться этой книгой? Выберите любую головоломку, ту, которую считаете наиболее подходящей к данной ситуации (в зависимости от цели и направленности тренинга), и предложите участникам тренинга. Если же вам нужна не задача, а разминка как таковая, рекомендуем обратиться к предыдущей книге «Копилка для тренера».

**Отредактировал и опубликовал на сайте : PRESSI ( HERSON )**

**ШАШКИ, ШАРИКИ,  
МОНЕТКИ**

# 1. Шашки

Положите на стол 6 шашек в ряд попеременно — черную, белую, еще черную, еще белую и т. д., так, как на рисунке 1.

Слева оставьте свободное место, достаточное для четырех шашек.

Надо переместить шашки таким образом, чтобы слева оказались все белые, а вслед за ними все черные. При этом перемещать на свободное место нужно сразу две рядом лежащие шашки, не меняя порядка, в котором они лежат. Раздвигать или сближать шашки не разрешается. Для решения задачи достаточно сделать три перемещения (три хода).

Если у вас нет шашек, воспользуйтесь монетами или нарежьте кусочки бумаги, картона.

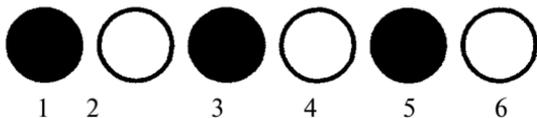
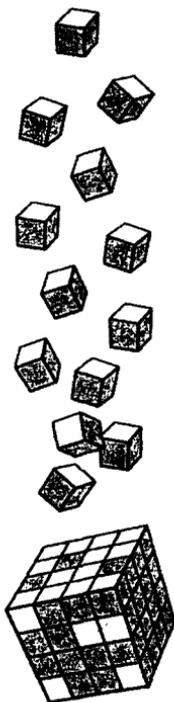


Рис. 1



## 2. Выкати черные шары

В узком и очень длинном желобе находятся 8 шариков, четыре черных слева и четыре белых чуть большего диаметра справа (см. рисунок 2). В средней части желоба в стенке имеется небольшая ниша, в которой может поместиться только один шарик (любой). Два шарика могут расположиться рядом поперек желоба только в том месте, где находится ниша. Левый конец желоба закрыт, а в правом конце есть отверстие, через которое может пройти любой черный шарик, но не белый. Как выкатить из желоба все черные шары? Вынимать белые шары из желоба не разрешается. .



Рис.2

### 3. Две головоломки расположения

**Первая головоломка.** Двенадцать шашек (монет, кусочков бумаги и т. д.) нетрудно расположить на столе в форме квадратной рамки по 4 шашки вдоль каждой стороны (см. рисунок 3). Но попробуйте положить эти шашки так, чтобы вдоль каждой стороны квадрата их было по 5.

**Вторая головоломка.** Разложите на столе 12 шашек так, чтобы образовалось 3 ряда по горизонтали и 3 ряда по вертикали и чтобы в каждом из этих рядов лежало по 4 шашки.

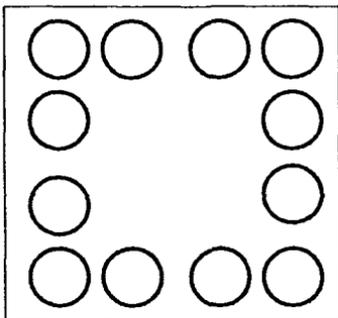
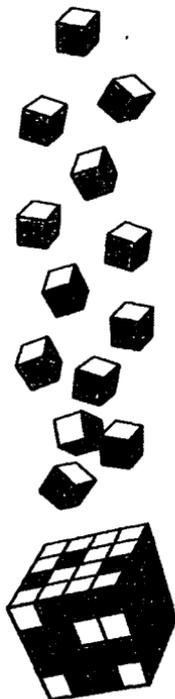


Рис.3



## 4. Загадочная шкатулка

Миша отдыхал летом в Артеке и привез оттуда в подарок своей младшей сестре Ирочке красивую шкатулку, украшенную 36 ракушками. На крышке шкатулки выжжены линии так, что они делят крышку на 8 секций. Ирочка в школу еще не ходит, но умеет считать до 10. Больше всего ей в мишином подарке понравилось то, что вдоль каждой стороны крышки шкатулки расположено ровно по 10 ракушек (см. рисунок 4). Считая ракушки вдоль стороны, Ирочка учитывает все ракушки, находящиеся в примыкающей к этой стороне секции. Ракушки, расположенные в угловых секциях, Ирочка причисляет и к той и к другой стороне.

Однажды мама, протирая шкатулку тряпочкой, нечаянно раздавила 4 ракушки. Теперь не стало получаться по 10 ракушек вдоль каждой стороны крышки. Какая неприятность! Придет Ирочка из детского сада и очень огорчится.

— Беда невелика,— успокоил маму Миша.

Он осторожно отклеил часть ракушек из оставшихся 32 и так умело их наклеил снова на крышку шкатулки, что вдоль каждой ее стороны стало опять по 10 ракушек.

Прошло несколько дней. Снова беда. Шкатулка упала, разбилось еще 6 ракушек; осталось их только 26. Но и в этот раз

Миша смекнул, как надо расположить оставшиеся 26 ракушек на крышке, чтобы вдоль каждой ее стороны Ирочка по-прежнему насчитывала по 10 ракушек. Правда, оставшиеся ракушки в последнем случае невозможно было распределить на крышке шкатулки так же симметрично, как они располагались до сих пор, но Ирочка на это не обратила внимания.

Найдите оба Мишины решения.

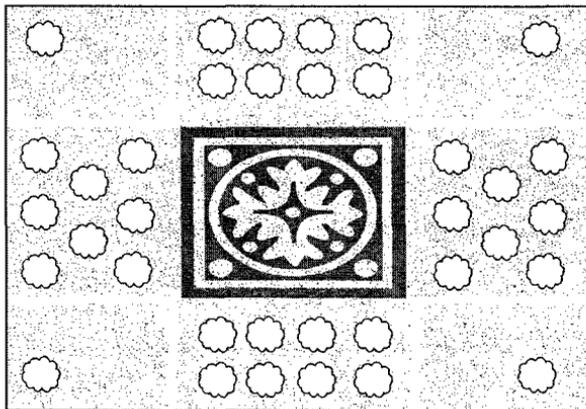
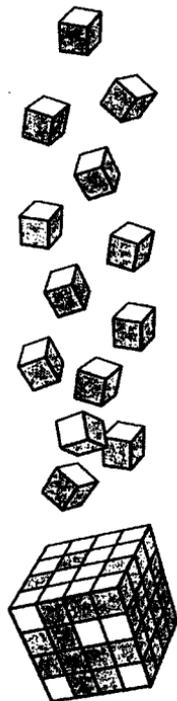
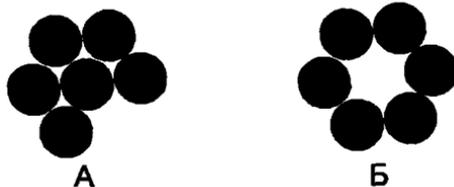


Рис.4



## 5. Кольцо из дисков

Возьмите шесть равных дисков и уложите их плотно, как показано на рисунке 5а. Надо в 4 хода расположить их кольцом (см. рис. 5б). «Ход» состоит в следующем: прижимая какие-либо 5 дисков к столу, надо перекатить шестой диск в новое положение, не отрывая его от остальных дисков, причем в новом положении он должен соприкасаться не менее чем с двумя дисками. Решить эту головоломку именно в 4 хода не так просто, как может показаться с первого взгляда. В качестве дисков возьмите, например, 6 одинаковых монет или вырежьте из картона 6 одинаковых кружков.



*Рис.5*

## 6. Три монеты

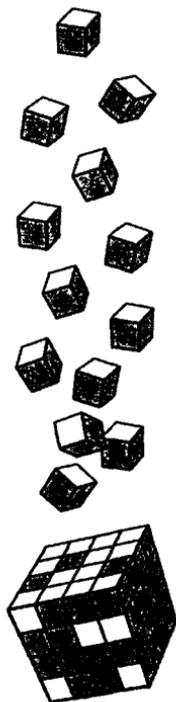
Из трех монет одна фальшивая, более легкая. Как найти ее при помощи одного взвешивания на чашечных весах?

## 7. Девять монет

Из девяти монет одна фальшивая, более легкая. Как найти ее при помощи двух взвешиваний на чашечных весах?

## 8. Восемьдесят одна монета

Из восьмидесяти одной монеты одна фальшивая, более легкая. Как найти ее при помощи четырех взвешиваний на чашечных весах?





## 9. Опять три монеты

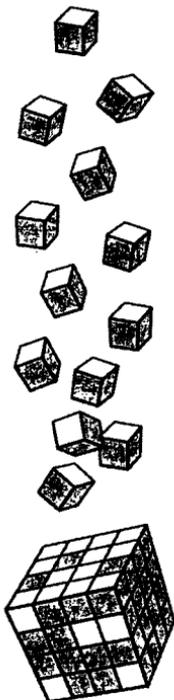
Из трех монет одна фальшивая. Известно, что она отличается по весу от настоящих монет, т. е. или более легкая, или более тяжелая. Как при помощи не более двух взвешиваний на чашечных весах определить фальшивую монету?

## 10. Четыре монеты

Из четырех монет одна фальшивая, отличная по весу от настоящих монет. Как найти ее при помощи двух взвешиваний на чашечных весах?

## 11. Двенадцать монет

Из двенадцати монет одна фальшивая. Известно, что она отличается по весу от настоящих монет. Как найти ее при помощи не более четырех взвешиваний на чашечных весах?



## 12. Десять мешков монет

Имеются 10 мешков монет. Известно, что в одном из них монеты фальшивые. Настоящая монета весит 10 граммов, а фальшивая — 9 граммов. Как при помощи одного взвешивания на весах с делениями определить мешок с фальшивыми монетами?

## 13. Переставить шашки

Четыре белые шашки и четыре черные расположены так, как на рисунке 6. Требуется поменять местами белые и черные шашки с соблюдением следующих условий:

- 1) каждая шашка может перескочить на ближайшую клетку или через одну клетку, но не дальше;

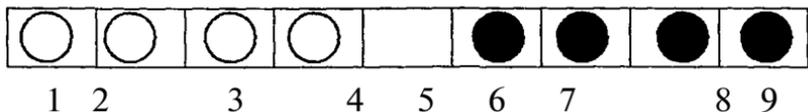


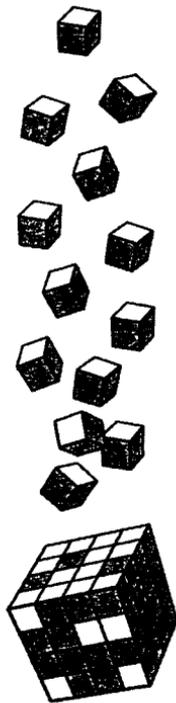
Рис. 6

- 2) никакая шашка не должна возвращаться на клетку, где она уже побывала;
- 3) в каждой клетке должно быть не более одной шашки;
- 4) начинать с белой шашки.

Можно предлагать эту задачу, взяв любое число белых шашек и такое же количество черных.

## 14. Четыре лары шашек

Возьмите 4 белые и 4 черные шашки и положите их в ряд в переменном порядке: белая, черная, белая, черная и т. д. Требуется в четыре приема попарно переместить шашки так, чтобы оказались подряд 4 черные и затем 4 белые. Можно пользоваться свободным местом только для двух шашек, и можно на это свободное место перемещать только две рядом лежащие шашки, не меняя порядка, в котором они лежат.



## **15. Пять пар шашек**

Кладут в ряд 5 белых и 5 черных шашек в переменном порядке: белая, черная, белая, черная и т. д. Требуется, пользуясь двумя свободными местами и перемещая на них по две соседние шашки без изменения их взаимного расположения, в пять перемещений расположить их так, чтобы сначала были подряд черные, а затем белые шашки.

## **16. Пять линий, десять шашек**

Начертите на бумаге пять прямых линий и разложите на них 10 шашек так, чтобы на каждой линии лежало по 4 шашки.

## **17. Интересная расстановка**

Расставьте в круг или в ряд 12 черных и 12 белых шашек так, чтобы при отсчитывании, начиная с первой шашки, выбрасывать из круга или ряда каждую седьмую шашку и чтобы выбро-

шенными оказались все белые шашки, а черные остались на своих местах.

## 18. Шестнадцать предметов

Возьмите 16 каких-нибудь предметов (бумажек, монет, шашек) и расположите их по 4 в ряд, как показано на рисунке 7. Уберите 6 штук, но так, чтобы осталось в каждом горизонтальном и каждом вертикальном рядах по четному количеству предметов. Убирая разные 6 штук, можно получить разные решения.

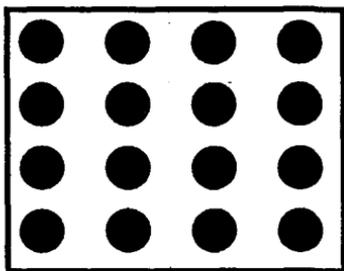
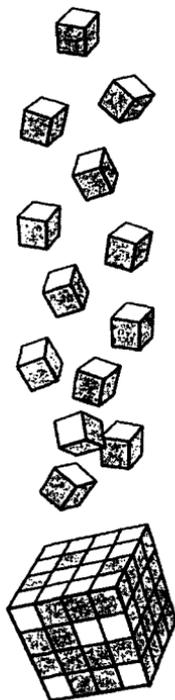


Рис. 7

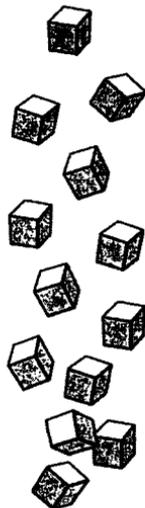


**СПИЧКИ,  
ПАЛОЧКИ**

## 19. В три хода

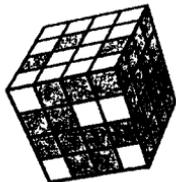
Положите на стол три кучки спичек. В одну кучку положите 11 спичек, в другую — 7, в третью — 6. Перекладывая спички из одной кучки в любую другую, нужно сравнять все три кучки, чтобы в каждой было по 8 спичек. Это возможно, так как общее число спичек (24) делится на 3 без остатка. При этом требуется соблюдать такое правило: к любой кучке разрешается добавлять ровно столько спичек, сколько в ней есть. Например, если в кучке 6 спичек, то и добавить к ней можно только 6, беря их из одной кучки; если в кучке 4 спички, то и добавить к ней можно только 4.

Задача решается в 3 хода.

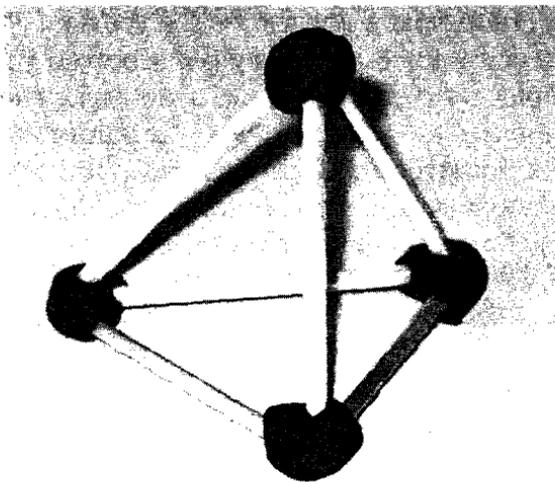


## 20. Семь треугольников

Скрепляя концы трех спичек шариками из пластилина, легко составить один равносторонний треугольник (см. рисунок 8).



Возьмите теперь 9 спичек и, так же скрепляя их концы, составьте 7 равносторонних треугольников.



*Рис.8*

## 21. Спички и стакан

Как расположить на столе 3 спички так, чтобы дно стакана, поставленного на них, находилось от поверхности стола на расстоянии, не меньшем, чем:

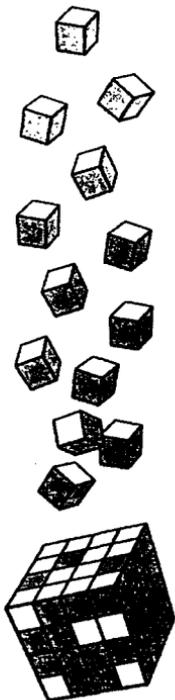
- три толщины спички;
- четыре толщины спички?

## 22. Поднять одной спичкой пятнадцать спичек

Можно ли сложить 16 спичек так, чтобы все сооружение можно было поднять, держась только за одну спичку?

## 23. Шесть спичек

Можно ли расположить 6 спичек так, чтобы каждая из них касалась пяти остальных?



# СХЕМЫ



## 24. Путь садовника

На рисунке 9 изображен план небольшого яблоневого сада (точки — яблони). Садовник обработал все яблони подряд. Начал он с клетки, отмеченной звездочкой, и обошел одну за другой все клетки, как занятые яблонями, так и свободные, ни разу при этом не возвращаясь на пройденную клетку. По диагоналям он не ходил и на заштрихованных клетках не был, так как там помещались различные строения. Закончив обход, садовник оказался на той же клетке, с которой начал свой путь.

Начертите в своей тетради путь садовника.

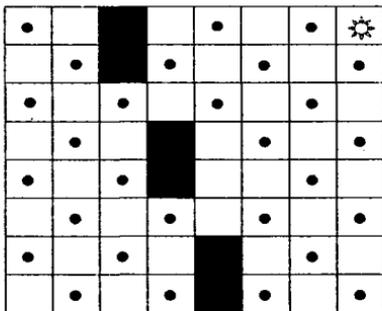
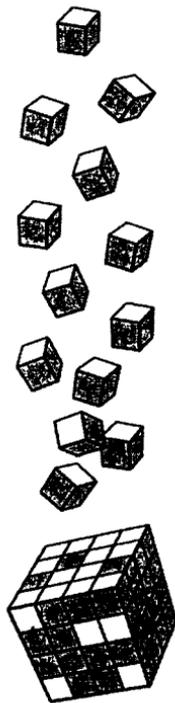


Рис. 9



## **15. Десять кресел**

В квадратном зале попробуйте поставить вдоль стен 10 кресел так, чтобы у каждой стены их было поровну.

## **26. Десять рядов**

Нетрудно догадаться, как расположить 16 шашек в 10 рядов по 4 шашки в каждом ряду. Гораздо труднее расположить 9 шашек в 10 рядов так, чтобы в каждом ряду было по 3 шашки. Решите обе задачи.

## **27. Пропустить пассажирский!**

На полустанке однопутной железной дороги остановился поезд, состоящий из паровоза и пяти вагонов, доставивший бригаду рабочих для строительства новой ветки. Пока на этом полустанке имелся только небольшой тупичок, расположенный в направлении «заднего хода» рабочего поезда. В этом тупичке

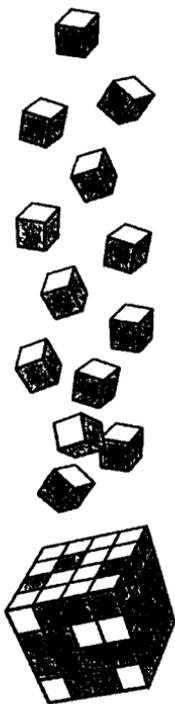
в случае необходимости едва мог бы поместиться паровоз с двумя вагонами.

Следом за поездом со строительной бригадой подошел к тому же полустанку пассажирский поезд. Как пропустить пассажирский?

Дополнительный вопрос (для самостоятельного решения). Предположим теперь, что тупичок расположен по ходу рабочего поезда, то есть входить в тупичок можно не задними вагонами, а паровозом. Как в этом случае пропустить пассажирский состав? Учтите, что в результате «маневров» паровоз рабочего поезда не должен оказаться между вагонами своего состава.

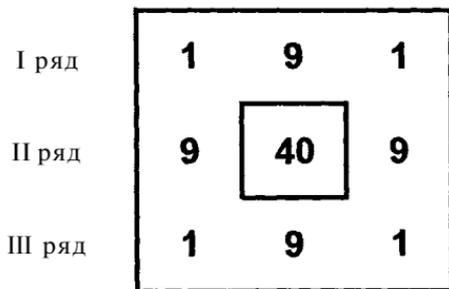
## 28. Защита крепости

Снежную крепость защищает отважный гарнизон. Ребята отразили 5 штурмов, но не сдались. В начале игры гарнизон состоял из 40 человек. «Командант» снежной крепости первоначально расставил силы по схеме, показанной на рисунке 10 (в центральном квадрате — общая численность гарнизона).



«Противник» видел, что каждую из 4 сторон крепости защищают 11 человек. По условию игры при первом, втором, третьем и четвертом штурмах гарнизон «терял» каждый раз по 4 человека. В последний, пятый штурм «неприятель» своими снежками вывел из строя еще двух человек. И все же, несмотря на потери, после каждого штурма любую из сторон снежной крепости продолжало защищать по 11 человек.

Как «комендант» снежной крепости расставлял силы своего гарнизона после каждого штурма?



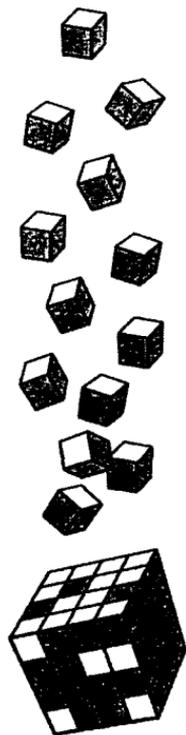
*Рис. 10*

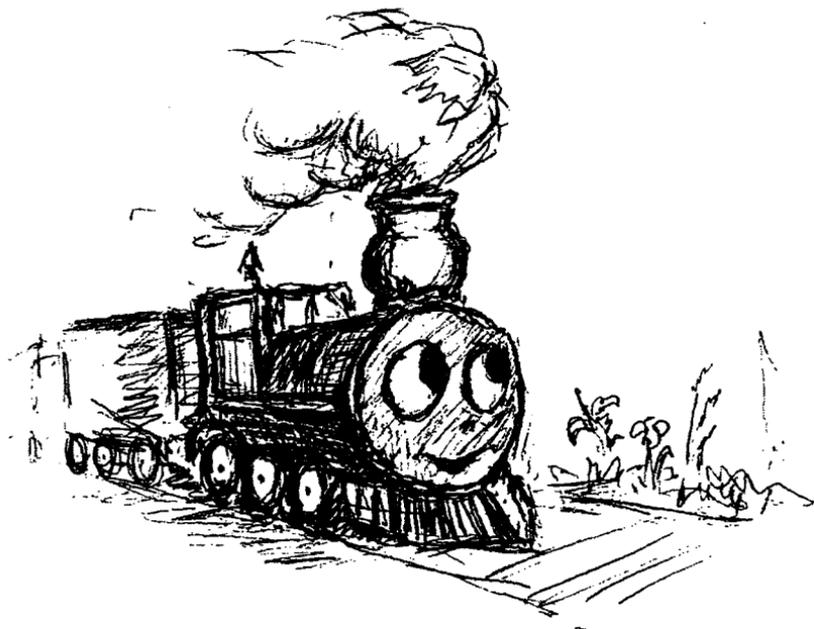
## 29. Раскладка разноцветных квадратов

Приготовьте 16 квадратов одного размера, но четырех различных окрасок, например белой, черной, красной и зеленой — по 4 квадрата каждого цвета. У вас образуется четыре комплекта разноцветных квадратов. На каждом квадрате первого комплекта напишите цифру 1, на каждом квадрате второго комплекта — 2, на квадратах третьего комплекта — 3 и на квадратах четвертого — 4.

Надо расположить эти 16 разноцветных квадратов тоже в виде квадрата, причем так, чтобы в каждом горизонтальном ряду, в каждом вертикальном ряду и в каждой из двух диагоналей находились в каком-либо произвольном порядке квадраты с цифрами 1, 2, 3 и 4, и притом непременно разных расцветок.

Задача допускает очень много решений. Подумайте о системе получения требуемых расположений.



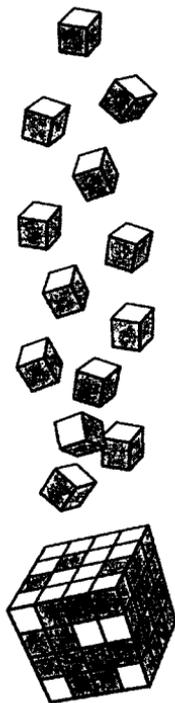


### 30. Непредвиденная встреча

Два поезда, каждый по 80 вагонов, встретились на однопутном пути, имеющем небольшую тупиковую ветку. Как разойтись этим поездам, если тупиковая ветка может вместить паровоз и с ним — не больше 40 вагонов?

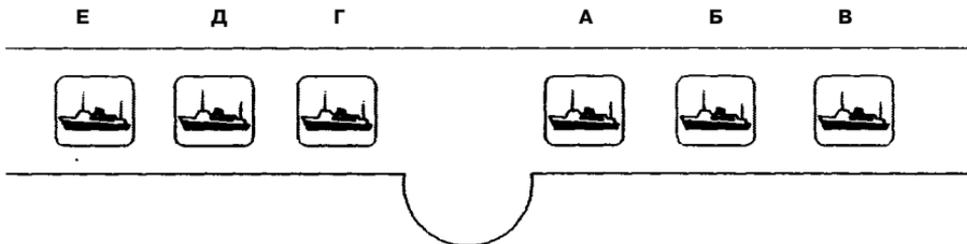
### 31. На станции железной дороги

Поезд Б приближается к станции железной дороги, но его нагоняет идущий быстрее поезд А, который необходимо пропустить вперед. У станции от главного пути отходит боковая ветка, куда можно отвести на время вагоны с главного пути, но ветка эта настолько короткая, что на ней не помещается весь поезд Б. Спрашивается, как все-таки пропустить поезд А вперед?



## 32. Разъезд шести пароходов

По каналу один за другим идут три парохода: А, Б, В. На встречу им показали еще три парохода, идущие тоже один за другим: Г, Д, Е. Канал такой ширины, что два парохода в нем разойтись не могут, но в канале с одной стороны есть залив, в котором может поместиться только один пароход (смотрите схему на рисунке 11). Могут ли пароходы разойтись так, чтобы продолжать свой путь по-прежнему?



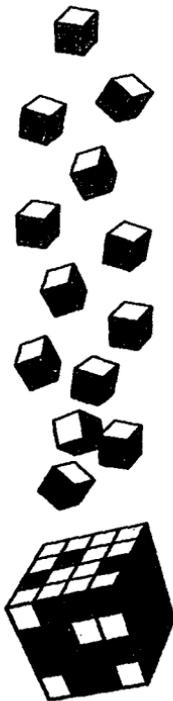
*Рис. 11*

### 33. Поезда на станции

По железнодорожному однопутному пути движутся навстречу друг другу два поезда, состоящие каждый из паровоза и девяти вагонов. Они должны разъехаться на станции, около которой путь разделяется на две отдельные ветки, снова соединяющиеся на противоположном конце в одну линию. На каждой ветке может поместиться или 5 вагонов, или паровоз и 4 вагона. Как разъехаться поездам, чтобы продолжать свой путь?

### 34. Винодел

Один известный винодел устроил в своем погребе шкаф в форме квадрата с девятью отделениями. Среднее внутреннее отделение он оставил свободным для пустых бутылок, а в остальных расположил 60 бутылок вина так, что в каждом угловом отделении их было по 6, а в каждом из средних по 9.

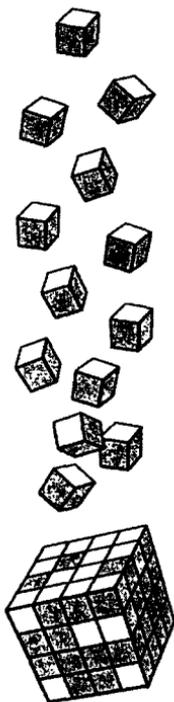




Таким образом, с каждой стороны квадрата было по 21 бутылке (см. рисунок 12). Слуга подметил, что хозяин проверяет число бутылок, только считая бутылки по сторонам квадрата и следя за тем, чтобы с каждой стороны квадрата было по 21 бутылке. Тогда слуга унес сначала 4 бутылки, а остальные расставил так, что вновь получилось по 21 с каждой стороны. Хозяин пересчитал бутылки своим обычным способом и подумал, что бутылок остается то же число и что слуга только переставил их. Слуга воспользовался оплошностью хозяина и снова унес 4 бутылки, расставив остальные так, что с каждой стороны квадрата вышло опять по 21 бутылке. Так он повторял, пока было возможно. Сколько раз слуга брал вино и сколько всего бутылок унес?

|   |   |   |
|---|---|---|
| 6 | 9 | 6 |
| 9 |   | 9 |
| 6 | 9 | 6 |

Рис. 12



## 35. Золотой крест с Бриллиантами

У одного человека был золотой крест, усыпанный бриллиантами. Ведя счет снизу по трем направлениям, он насчитывал всегда 7 бриллиантов (см. рисунок 13). Однажды этот крест был отдан в починку ювелиру, который украл 2 бриллианта. Несмотря на это владелец креста, считая по-прежнему в трех направлениях, насчитывал, как и раньше, по 7 бриллиантов. Как были расположены бриллианты после починки?

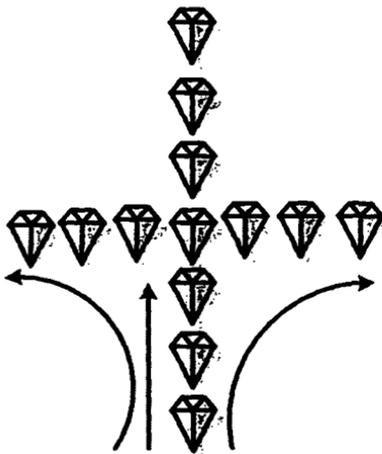
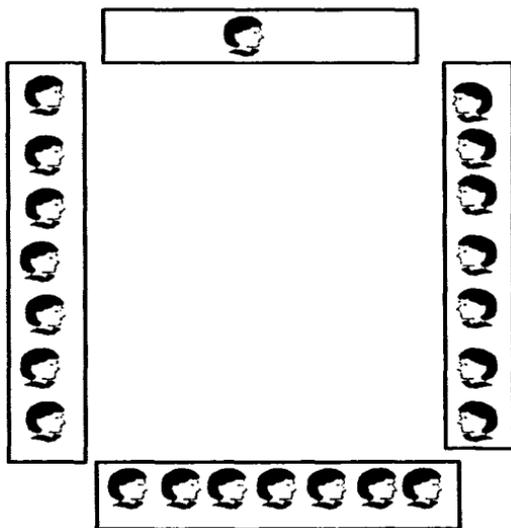


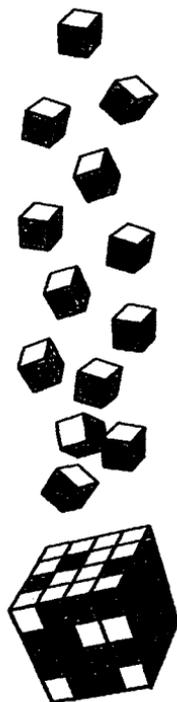
Рис. 13

## 36. Хитрецы

В трактире стояло четыре стола по одному вдоль каждой стены. Проголодавшиеся и возвращавшиеся с маневров солдаты в количестве 21 человек остановились там пообедать и пригласили к обеду хозя-



*Рис. и*



ина. Расселись вот так: за тремя из столов сели солдаты — по 7 на каждый стол, а за четвертым сел хозяин (см. рисунок 14).

Солдаты уговорились с хозяином, что платить по счету будет тот, кто останется последним при следующем условии: считая по кругу (по часовой стрелке) всех, в том числе и хозяина, освобождать от уплаты каждого седьмого. Каждый освобожденный тут же уходил из трактира и в дальнейшем счете не участвовал. А последним остался хозяин. С кого начали счет? С кого нужно было бы начать, если бы солдат было только по 4 за каждым столом?

## 37. Мишень

Трое друзей — Андрей, Сергей и Михаил стреляли в тире по одной мишени. Каждый из друзей сделал по шесть выстрелов. Места попадания выстрелов отмечены на рисунке 15 точками. Когда подсчитали результаты, оказалось, что каждый из ребят выбил по 71 очку. При этом из всех 18 выстрелов только один дал попадание в центральный круг мишени (50 очков). Кому из друзей принадлежал этот самый удачный выстрел, и предстоит выяснить. Это можно установить по следующим данным:

первые два выстрела дали 22 очка, первый выстрел  
Михаила дал ему только 3 очка. Так кто же попал в  
«яблочко»?

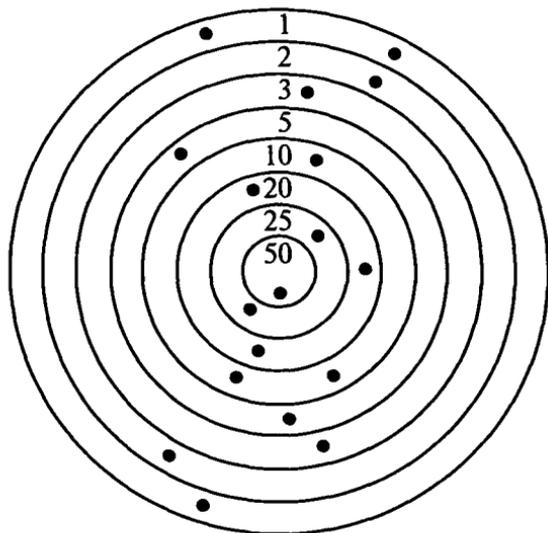
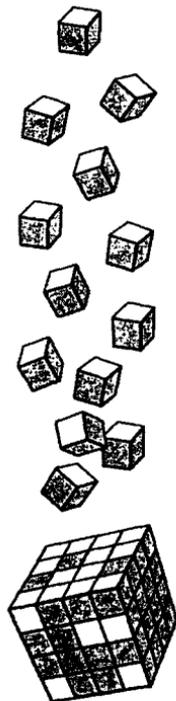


Рис. 15



# ГЕОМЕТРИЯ

## 38. Сосчитайте!

Проверьте свою геометрическую наблюдательность, сосчитайте, сколько треугольников в фигуре, изображенной на рисунке 16.

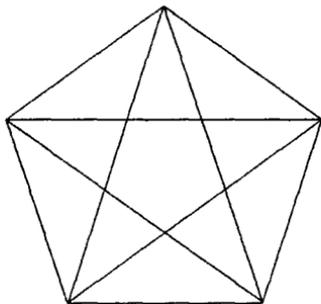
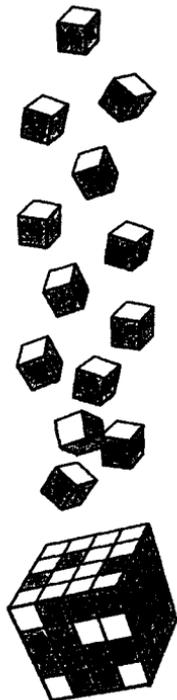


Рис. 16

## 39. Циферблат

1. Разделить круглый циферблат часов двумя прямыми линиями на три части так, чтобы, сложив числа, в каждой части получить одинаковые суммы.



2. Можно ли круглый циферблат разделить на 6 частей так, чтобы в каждой части находились два числа, причем суммы этих двух чисел в каждой из шести частей были бы равны между собой?

## 40. Семь розочек на торте

К чаю был куплен торт (см. рисунок 17). По трем прямым линиям его разрезали на 7 частей. На каждой части при этом оказалось по розочке.

Как разрезали торт?

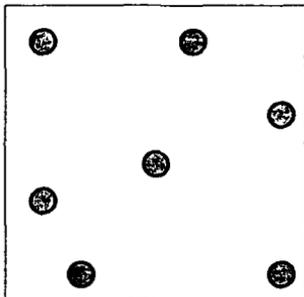


Рис. 17

## 41. Квадрат из прямоугольника

Из прямоугольного куска фанеры необходимо сделать квадрат размером  $120 \times 120$  см. Исходный размер прямоугольного куска фанеры:  $90 \times 160$  см.

Найдите решение этой задачи. Резать кусок фанеры можно.

## 42. Разрежь фигуру

Фигура ABCDEF состоит из трех равных сплошных квадратов (см. рисунок 18). Требуется разрезать

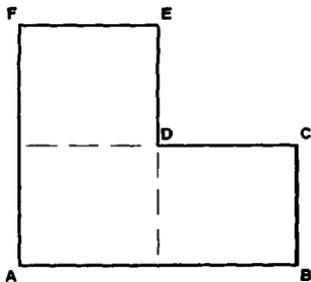
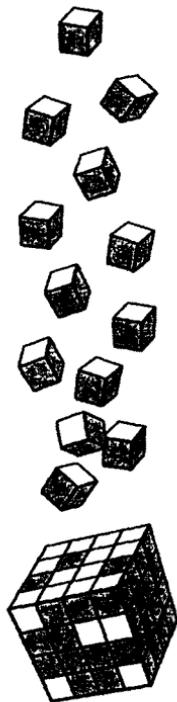


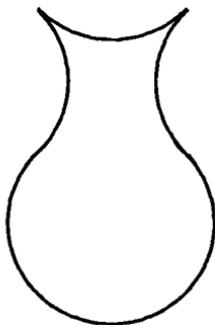
Рис. 18



эту фигуру на 2 части так, чтобы из образовавшихся частей можно было составить квадратную рамку. Отверстие внутри рамки должно тоже иметь квадратную форму, равную каждому из трех квадратов, составляющих исходную фигуру.

### 43. Из кувшина — квадрат

Перерисуйте на лист бумаги фигуру, имеющую форму кувшина (см. рисунок 19), и разрежьте ее двумя прямолинейными разрезами на такие 3 части, из которых можно было бы сложить квадрат.



*Рис. 19*

## 44. Красивое превращение

Перерисуйте на тонкий картон или плотную бумагу изображенный на рисунке 20 правильный восьмиугольник и в центре вырежьте отверстие тоже в форме правильного восьмиугольника. Образовавшуюся фигуру требуется разрезать на 8 равных кусочков и, перекладывая их, составить восьмиконечную звезду, которая бы также имела восьмиугольное отверстие.

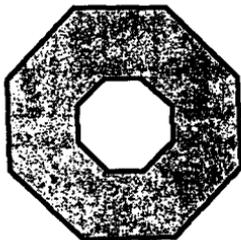
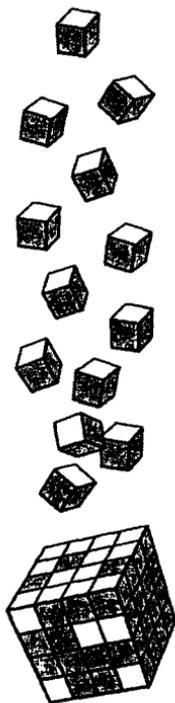


Рис. 20

## 45. Каждому коню по конюшне

На рисунке 21 изображена шахматная доска с 4 конями.



Требуется разрезать доску на 4 равные и одинаковые по форме части, причем на каждой из этих частей должно остаться по коню.

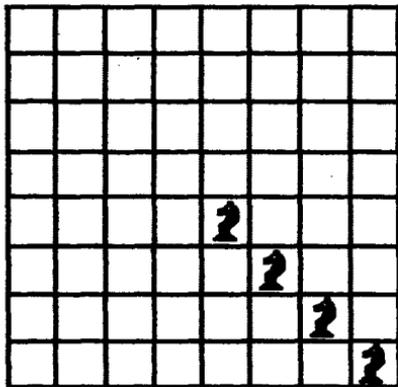


Рис. 21

## 46. Два овальных стола

Некто купил круглую доску из дорогого дерева и захотел сделать из нее два стола овальной формы и одинаковой величины. Середина каждого из них должна была быть покрыта овальным же куском сукна. Как должен поступить столяр, чтобы выполнить поручение?

## 47. Кирпич

Как измерить с помощью линейки длину пространственной диагонали кирпича, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда, т. е. как измерить расстояние между двумя его наиболее удаленными друг от друга вершинами?

## 48. МИЛЛИОН за рисунок

Один известный человек давал миллион рублей каждому, кто начертит такую фигуру (см. рисунок 22). Но при вычерчивании ставилось одно условие. Требовалось, чтобы фигура эта была вычерчена одним

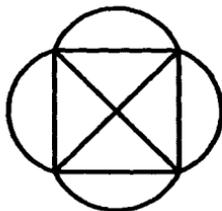
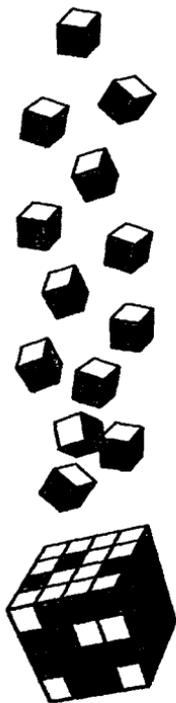


Рис. 22



непрерывным росчерком, т. е. не отнимая пера или карандаша от бумаги и не удваивая ни одной линии. Другими словами, по однажды проведенной линии нельзя уже было пройти второй раз. Можно ли стать миллионером на этих условиях?

## 49. Одним росчерком

Попробуйте, не отрывая карандаша от бумаги и не проводя дважды по одной и той же линии, вычертить следующие фигуры (см. рисунок 23).

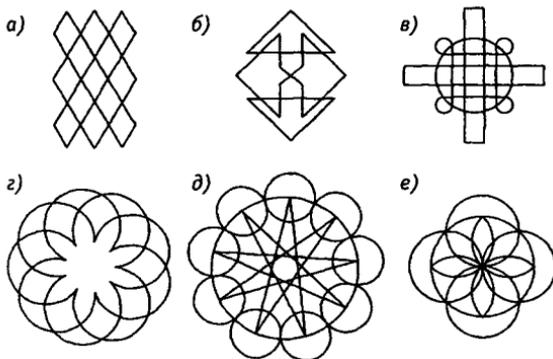


Рис. 23

## 50. Коврик

У одной хозяйки был прямоугольный коврик размером  $120 \times 90$  см. Два противоположных угла его истрепались, пришлось их отрезать (см. рисунок 24). Но хозяйке все же хотелось иметь коврик в форме прямоугольника. Она поручила мастеру разрезать его на такие две части, чтобы из них можно было сшить прямоугольник, не теряя, конечно, ни кусочка материи. Мастер исполнил желание хозяйки. Как ему удалось это сделать?

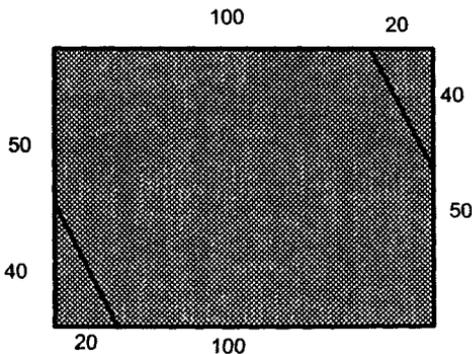
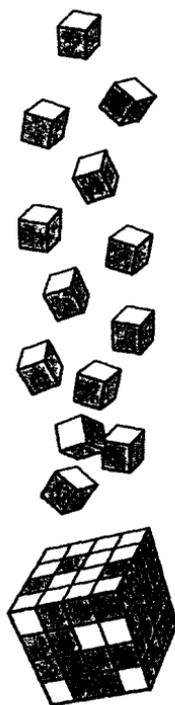
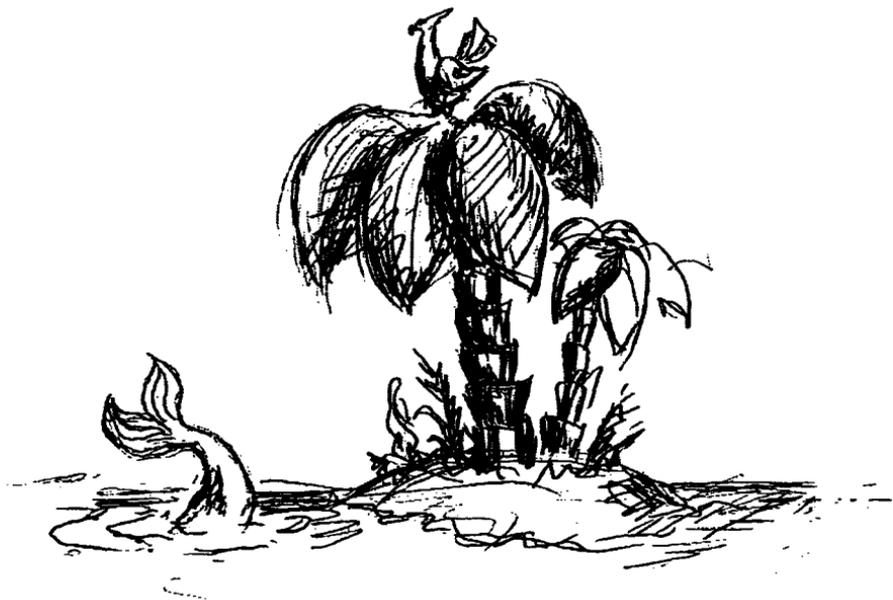


Рис. 24





## 51. Пальмы и птицы

На обоих берегах реки растет по пальме, одна против другой. Высота одной 20 локтей, другой — 30 локтей, расстояние между их основаниями 50 локтей. На верхушке каждой пальмы сидит птица. Внезапно обе птицы заметили рыбу, всплывшую к поверхности воды между пальмами; они кинулись к ней разом и достигли ее одновременно. На каком расстоянии от основания более высокой пальмы появилась рыба?

## 52. Посоветуйте

На рисунке 25 изображен план нижней части одного прибора. Посоветуйте, как разгородить прибор

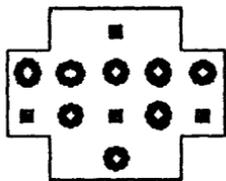
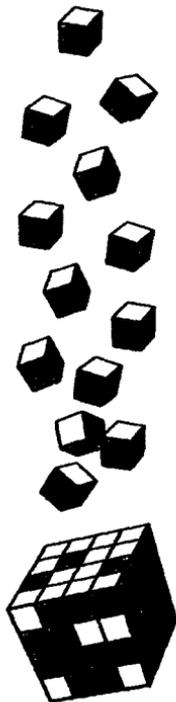


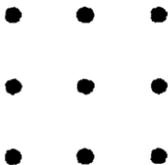
Рис. 25



на четыре камеры, одинаковые по форме и по размерам, причем в каждой камере должно быть по два штифтика (изображены точками) и по одному отверстию (изображены маленькими квадратами).

### 53. Четырьмя прямыми

Нарисуйте на бумаге девять точек так, как показано на рисунке 26. Перечеркните теперь все точки четырьмя прямыми линиями, не отрывая карандаша от бумаги.



*Рис. 26*

# АЛГЕБРА

## 54. Сколько деталей?

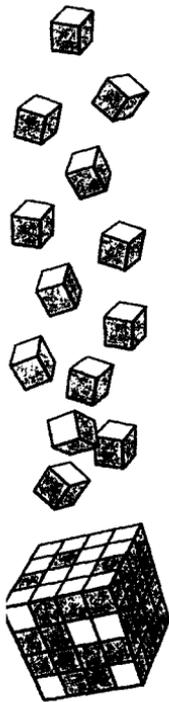
В токарном цехе завода вытачиваются детали из свинцовых заготовок. Из одной заготовки — деталь. Стружки, получившиеся при выделке шести деталей, можно переплавить и приготовить еще одну заготовку. Сколько деталей можно сделать таким образом из 36 свинцовых заготовок?

## 55. Вороны и Березы

Стали садиться вороны по одной на березу — не хватило одной березы; стали садиться по две на березу — одна береза оказалась лишней. Сколько было ворон и сколько берез?

## 56. Два поезда

Скорый поезд шел из Москвы в Казань без остановок со скоростью 60 километров в час. Другой по-



езд тоже без остановок шел ему навстречу из Казани в Москву со скоростью 40 километров в час.

На каком расстоянии будут эти поезда за 1 час до их встречи?

## 57. Сто

При помощи любых арифметических действий составьте число 100 либо из пяти единиц, либо из пяти пятерок, причем из пяти пятерок 100 можно получить тремя способами.

## 58. Бешеная муха

По автомагистрали Гудиново—Малиново два спортсмена одновременно начали тренировочный велопробег навстречу друг другу. В тот момент, когда между велосипедистами осталось всего 300 км, пробегом очень заинтересовалась муха. Слетев с плеча одного велосипедиста и опережая его, она помчалась навстречу другому. Встретив второго велосипедиста и убе-

лившись, что все благополучно, она немедленно повернула обратно. Долетела муха до первого спортсмена и опять повернула ко второму.

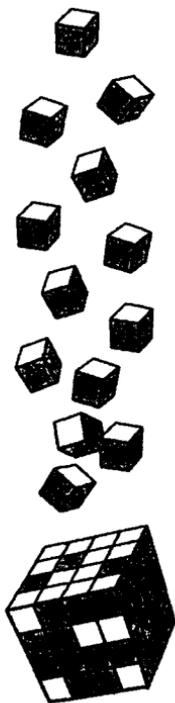
Так она и летала между сближавшимися велосипедистами до тех пор, пока велосипедисты не встретились. Тогда муха успокоилась и села одному из них на нос.

Муха летала между велосипедистами со скоростью 100 км в час, а велосипедисты все это время ехали со скоростью 50 км в час. Сколько километров пролетела муха?

## 59. Часы остановились

У меня ручные часы в ремонте, а стенные остановились. Я отправился к своему знакомому, часы которого идут безукоризненно, узнал время и, не задерживаясь долго, вернулся домой.

Дома я быстро произвел несложные вычисления и поставил стрелки стенных часов в положение, соответствующее точному времени.



Как я действовал и как рассуждал, если предварительно мне не было известно, сколько времени занимает дорога?

## **60. Озадаченный шофер**

Шофер, посмотрев на счетчик спидометра своей машины, был поражен. Счетчик показывал число 15951.

Количество километров, пройденных машиной, выразалось симметричным числом, то есть таким, которое читалось одинаково как слева направо, так и справа налево: 15951.

— Занятно!.. — пробормотал шофер. — Теперь не скоро, наверное, появится на счетчике другое симметричное число.

Однако ровно через 2 часа счетчик показал новое число, которое тоже в обе стороны читалось одинаково.

Определите, с какой скоростью ехал эти 2 часа шофер?

## **61. Бригада**

В выполнении срочного заказа по изготовлению измерительных приборов приняла участие бригада отличного качества в

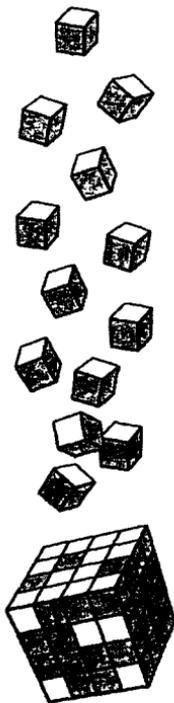
составе бригадира — старого, опытного рабочего и 9 молодых рабочих, только что окончивших училище.

В течение дня каждый из молодых рабочих смонтировал по 15 приборов, а бригадир — на 9 приборов больше, чем в среднем каждый из 10 членов бригады.

Сколько всего измерительных приборов было смонтировано бригадой за один рабочий день?

## 62. Из одного пакета — два

В пакете содержится 9 кг крупы. Попробуйте при помощи чашечных весов с гирями в 50 и 200 г распределить всю крупу по двум пакетам: в один — 2 кг, в другой — 7 кг. При этом разрешается произвести только 3 взвешивания.



## 63. Сто гусей

Летела стая гусей, а навстречу ей летел один гусь. Говорит гусь:

— Здравствуйте, сто гусей!

А вожак стаи ему отвечает:

— Нас не сто. Вот было бы нас еще столько, да полстолько, да четверть столько и ты один, тогда было бы нас сто.

Полетел гусь дальше и задумался. Сколько гусей он встретил?

## 64. Бездельник и черт

Среди нас, людей сознательного и радостного труда, завелся Бездельник. И учиться ему лень, и от работы уваливает, а деньги любит, жаден. Никак в толк взять не хочет, что только те деньги хороши, которые честным трудом заработаны. Ходит без дела Бездельник и вздыхает:

— Эх, доля моя горемычная! Никто и знаться со мной не желает. Говорят: «Бездельники нам не нужны. Сам ничего не делаешь и нам мешаешь. Иди к черту!» Да разве какой черт посоветует мне, как богатым сделаться?

Только подумал это Бездельник, глядь, а черт перед ним стоит.

— Что ж, — говорит, — если хочешь, я тебе помогу. Работа легкая, и богатым будешь. Вот, видишь мост через речку?

— Вижу, — отвечает немного оробевший Бездельник.

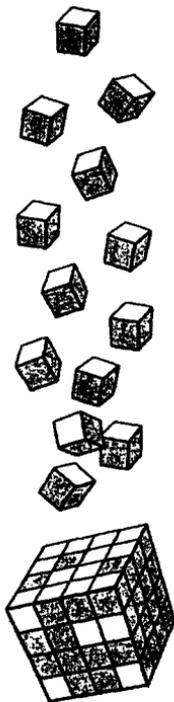
— Ну, так перейди по мосту на другой берег, и у тебя будет вдвое больше денег, чем есть. Еще раз мост пройдешь, опять станет вдвое больше, чем было. И так каждый раз: как только ты пройдешь мост, у тебя будет ровно вдвое больше денег, чем было перед этим.

— Ой ли! — обрадовался Бездельник.

— Верное слово! — уверил черт. — Только, чур, уговор! За то, что я тебе устраиваю такое счастье, ты каждый раз, перейдя через мост, отдавай мне по 24 копейки за добрый совет.

— Ну что же, — согласился Бездельник, — раз деньги будут удваиваться, так отчего же не дать тебе каждый раз по 24 копейки? Начнем, пожалуй!

Прошел мост Бездельник один раз, сосчитал деньги... Вот диво! Действительно, денег стало вдвое больше, чем было.



Бросил он черту 24 копейки и прошел мост второй раз. Опять стало денег вдвое больше, чем было перед этим.

Отсчитал он 24 копейки, отдал черту и прошел по мосту в третий раз. Денег стало снова вдвое больше. Но только и оказалось их ровнехонько 24 копейки, которые по уговору полностью пришлось отдать черту. Черт захохотал и с глаз сгинул.

Остался Бездельник без копейки. Видно, на чужой совет надо еще свой ум иметь!

Сколько же у Бездельника сначала денег в кармане было?

## 65. Смышленный малыш

Три брата получили 24 яблока, причем каждому досталось столько яблок, сколько ему было лет три года тому назад. Самый младший, мальчик очень смышленный, предложил братьям такой обмен яблоками:

— Я, — сказал он, — оставлю себе только половину имеющихся у меня яблок, а остальные разделю между вами поровну; после этого пусть наш средний брат тоже оставит себе половину, а остальные яблоки даст мне и старшему брату поровну, а затем и старший брат пусть оставит себе половину всех имею-

шихся у него яблок, а остальные разделит между мной и средним братом поровну.

Братья, не подозревая коварства в таком предложении, согласились удовлетворить желание младшего. В результате... у всех оказалось яблок поровну.

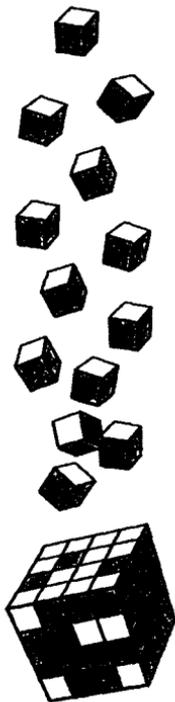
Сколько же лет было малышу и каждому из остальных братьев?

## 66. Охотники

Три охотника несколько дней подряд провели в тайге на охоте.

В последний день охоты утром случилась неприятность: переходя вброд небольшую речушку, два охотника подмочили свои патронташи. Часть их патронов оказалась негодной к употреблению. Три друга поровну поделили между собой сохранившиеся патроны.

После того как каждый охотник сделал четыре выстрела, у всех охотников вместе осталось столько патронов, сколько было после дележа у каждого.





Сколько всего пригодных патронов было в момент дележа?

## 67. Встречные поезда

Два товарных поезда, оба длиной по 250 м, идут навстречу друг другу с одинаковой скоростью 45 км/час. Сколько секунд пройдет после того, как встретились машинисты, до того, как встретятся кондукторы последних вагонов?

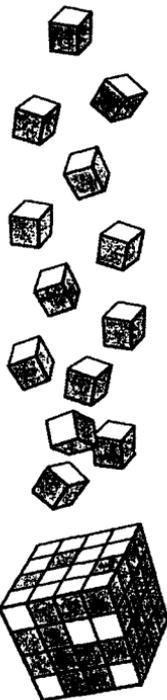
## 68. Спор кучера с пассажиром

На постоялом дворе нетерпеливый пассажир, увидев кучера, спросил:

— Не пора ли запрягать?

— Что вы! — ответил кучер. — Еще полчаса до отъезда. За это время я успею двадцать раз и запрячь, и отпрячь, и опять запрячь. Нам не впервой...

— А сколько в карету впрягается лошадей?



— Пять.

— Сколько времени полагается на запряжку лошадей?

— Да минуты две — не больше.

— Ой ли? — усомнился пассажир. — Пять лошадей запрячь в две минуты... Что-то уж очень скоро!

— И очень просто, — отвечал кучер. — Выведут лошадей в сбруе, постромках с вальками, в вожжах. Остается только накинуть кольца вальков на крюки, приструнить двух средних лошадей к дышлу, взять вожжи в руки, сесть на козлы и готово... Поезжай!

— Ну хорошо! — заметил пассажир. — Допустим, что таким образом можно запрячь и отпрячь лошадей хоть двадцать раз в полчаса. Но если их придется перепрягать одну на место другой, да еще всех, то уж этого никогда не сделать не только в полчаса, но и в два часа.

— Тоже пустячное дело! — расхвастался кучер. — Разве нам не приходится перепрягать! Да какими угодно способами я их всех перепрягу в час, а то и меньше. Одну лошадь поставил на место другой, и готово! Минутное дело!

— Нет, ты перепряги их не теми способами, которые мне угодны, — сказал пассажир, — а всеми способами, какими только можно перепрячь пять лошадей, считая на перепряжку одну минуту, как ты хвастаешь.

## 69. Бедняк и Богач

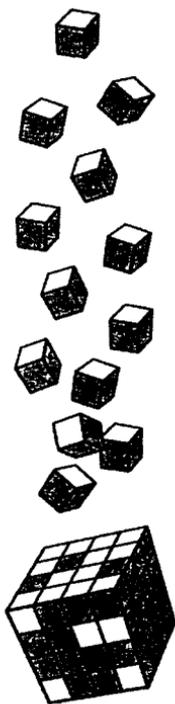
Бедняк просил приюта у богача. Богатый не соглашался пустить бедного даром. Тогда последний предложил богатому заключить на месяц (30 дней) такое условие:

— Я, — сказал бедный, — буду платить за первый день один рубль, за второй день — два рубля, за третий день — три рубля и т. д., например, за семнадцатый день — 17 рублей. Вы же подадите мне в первый день четверть копейки, во второй день — полкопейки, в третий — одну копейку и т. д., то есть в каждый последующий день вдвое более, чем в предыдущий.

Богатый согласился. Кто остался в выигрыше и на какую сумму?

## 70. Кольца и Браслеты

Ювелир продал каждому из покупателей столько колец, сколько у него всего было покупателей, причем за каждое кольцо взял столько рублей, сколько



колец продал каждому. Часть вырученной суммы ювелир потратил на покупку десяти браслетов. За каждый браслет он заплатил число рублей, меньшее числа браслетов, но каждый из них стоил дороже кольца. Оставшаяся у ювелира сумма была меньше цены браслета. Определите стоимость кольца и браслета.

## **71. Кто Больше получил денег?**

Один рабочий получал за день столько копеек, сколько дней он работал, а другой получал в день копеек больше первого, но проработал днем меньше. Как им разделить полученную сумму? Кто из них получил больше денег?

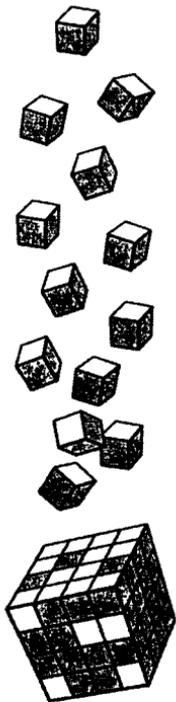
## **72. СКОЛЬКО осталось предметов?**

Предложите кому-нибудь взять в каждую руку по одинаковому количеству предметов (например, спичек). При этом надо потребовать, чтобы число предметов в одной руке было не меньше, чем некоторое число « $n$ ». Число взятых предметов вам не-

известно. Предложите партнеру переложить из правой руки в левую то число предметов, которое вы ему скажете (например, число  $a$ ; естественно, что  $a = b$ ). Затем, ничего не показывая и не говоря вам, пусть он отложит из левой руки столько предметов, сколько у него осталось в правой, и, наконец, опять-таки ничего вам не показывая, пусть отложит в сторону все предметы из правой руки. Теперь вы можете смело утверждать, что у вашего партнера осталось в левой руке  $2 \times a$  предметов.

### 73. Какое число задумано?

Попросите своего товарища задумать число, пусть затем он удвоит его и к полученному результату прибавит 5. Потом пусть полученное число умножит на 5 и прибавит к результату 10. Эту последнюю сумму пусть он умножит еще на 10. Если после этого спросить, какое в итоге получилось число, и отнять от него 350, то число оставшихся сотен и будет задуманным числом.





## 74. Коровы на лугу

Трава на всем лугу растет одинаково быстро. Известно, что 70 коров поели бы ее в 24 дня, а 30 — в 60 дней. Сколько коров поели бы траву в 96 дней?

## 75. В парикмахерской

В парикмахерской к посетителю подошел мастер с неожиданной просьбой:

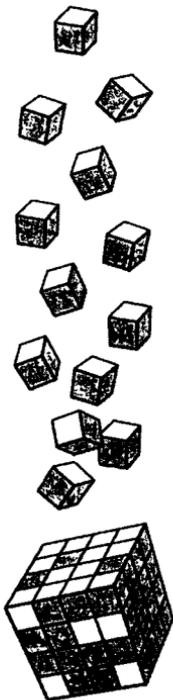
— Не поможете ли решить задачу, с которой мы никак не можем справиться?

— Уж сколько раствора испортили из-за этого! — добавил другой.

— В чем задача? — спросил посетитель.

— У нас имеется два раствора перекиси водорода: один трехпроцентный, другой тридцатипроцентный. Нужно смешать их так, чтобы получить двенадцатипроцентный. Не можем подыскать правильной пропорции...

Взяв карандаш и бумагу, посетитель нашел решение, оно оказалось очень простым. Каким?



## **76. Рукопожатия**

Участники заседания обменялись рукопожатиями, и кто-то подсчитал, что всех рукопожатий было 66. Сколько человек явилось на заседание?

## **77. Лошадь и мул**

Лошадь и мул шли бок о бок с тяжелой поклажей на спине. Лошадь жаловалась на свою непомерно тяжелую ношу. «Чего ты жалуешься? — отвечал ей мул. — Ведь, если я возьму у тебя один мешок, ноша моя станет вдвое тяжелее твоей. А вот если бы ты сняла с моей спины один мешок, твоя поклажа стала бы одинакова с моей».

Сколько мешков несла лошадь и сколько нес мул?

## **78. Средняя скорость**

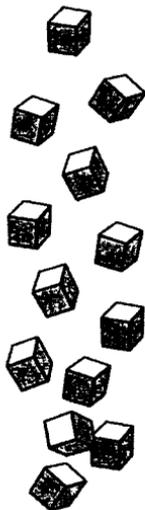
Автомобиль проехал расстояние между двумя городами со скоростью 60 километров в час и возвратился со скоростью 40 километров в час. Какова была средняя скорость его езды?

**СЧЕТ**

## 79. Кот и мыши

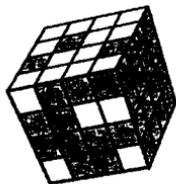
Кот Мурзик только что «помогал» своей юной хозяйке решать задачи. Теперь он сладко спит, а во сне видит себя окруженным тринадцатью мышами. Двенадцать мышей серых, а одна — белая. И слышит кот, говорит кто-то знакомым голосом: «Мурзик, ты должен съесть каждую тринадцатую мышку, считая их по кругу все время в одном направлении, с таким расчетом, чтобы последней была съедена белая мышь».

Но с какой мыши начать, чтобы правильно решить задачу?



## 80. Мужик и черт

Как-то шел мужик из деревни, знавший от другого мужика о том, как его надул черт. Подходит он к мосту, а черт тут как тут — предлагает мужику переходить через мост.

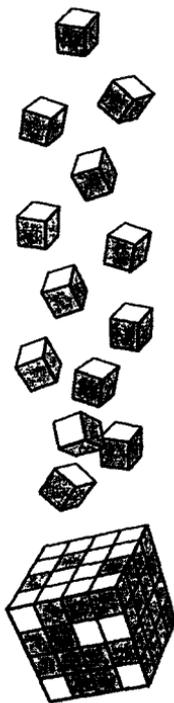




«Ну что же, — говорит мужик, — идет! Только, если хочешь со мной дело иметь, давай условимся так: у меня после перехода деньги будут увеличиваться в полтора раза, и я буду тебе платить после каждого перехода по полтиннику. Ведь это тебе выгоднее, чем с моим приятелем». А сам думает: «Постой, я тебя проведу». Черт согласился. Перешел мужик через мост, отдал черту полтинник, перешел другой, перешел третий и думает: «А ну-ка, подсчитаю я свои деньги!» Смотрит — у него стало на полтинник больше половины того, что было вначале. Покачал мужик головой и говорит: «Давай-ка лучше разойдемся, пока ты меня не надул, с тебя-то, видно, ничего нажить нельзя». А черт захохотал и исчез. Сколько у мужика было денег первоначально?

## 81. Два пастуха

Сошлись два пастуха, Иван и Петр. Иван и говорит Петру:



— Отдай-ка ты мне одну овцу, тогда у меня будет овец ровно вдвое больше, чем у тебя!

А Петр ему отвечает:

— Нет! Лучше ты мне отдай одну овцу, тогда у нас будет овец поровну! Сколько же было у каждого овец?

## **82. Два пирата**

За пять недель пират Ерема  
Способен выпить бочку рома.  
А у пирата у Емели  
Ушло б на это две недели.  
За сколько дней прикончат ром  
Пираты, действуя вдвоем?

## **83. Сколько было яиц?**

Женщина несла для продажи корзину яиц. Встретившийся прохожий по неосторожности так толкнул ее, что корзина упа-

ла на землю и все яйца разбились. Прохожий захотел уплатить женщине стоимость разбитых яиц и спросил, сколько их всего было.

— Я не помню этого, — сказала женщина, — знаю только, что когда я перекладывала яйца по два, то осталось одно яйцо. Точно так же всегда оставалось по одному яйцу, когда я перекладывала их по три, по четыре, по пять и по шесть. Когда же я перекладывала их по семь, то не оставалось ни одного яйца.

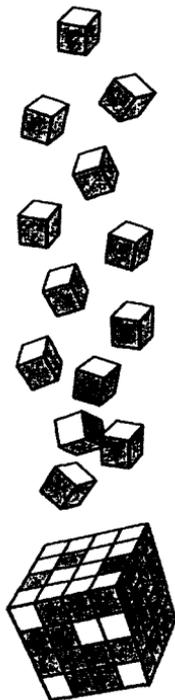
Сколько было яиц?

## 84. Куры и поросята

На дворе бегают куры и поросята; у всех вместе 20 голов и 52 ноги. Сколько всего кур и поросят?

## 85. Покупка платков

Купец приобрел 11 шерстяных платков по 3 рубля 50 копеек каждый. Несколько из них он продал,



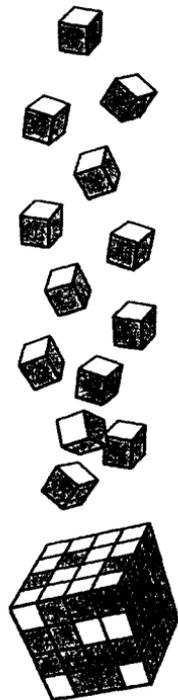


Отредактировал и опубликовал на сайте : PRESSI ( HERSON )

взяв за каждый проданный платок столько лишних полтинников, сколько платков осталось в итоге непроданными. Определить число проданных платков, зная, что он выручил сумму, равную затраченной на покупку всех платков.

## 86. У кого выгоднее покупать

Один торговец при оптовой продаже своего товара делает с назначенной на товар цены скидку в 7% и, кроме того, в случае продажи за наличные деньги еще делает уступку в 12% с пониженной цены. Другой торговец делает скидку в 12% с назначенной и, кроме того, 7% с пониженной цены при одинаковых с первым торговцем прочих условиях. У которого из них выгоднее покупать товар за наличные деньги?



## 87. Дележ наследства

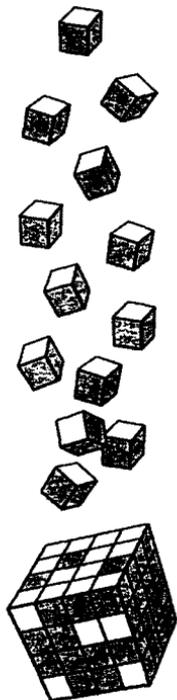
Один господин завещал капитал в 14 000 рублей своей жене при условии, что если у нее родится мальчик, то сын должен получить вдвое больше матери, а если родится дочь, то мать должна получить вдвое больше дочери. Родились близнецы: сын и дочь. Как было исполнено завещание?

## 88. Крестьяне и картофель

Шли три крестьянина и зашли на постоялый двор отдохнуть и пообедать. Заказали хозяйке сварить картофель, а сами заснули. Хозяйка сварила картофель, но не стала будить постояльцев, а поставила миску с едой на стол и ушла. Проснулся один крестьянин, увидел картофель и, чтобы не будить товарищей, сосчитал его, съел свою долю и снова заснул. Вскоре проснулся другой; ему невдомек было, что один из товарищей съел свою долю, поэтому он сосчитал весь оставшийся картофель, съел третью часть и опять заснул. После чего проснулся третий; полагая, что он проснулся первым, он сосчитал оставшийся в миске картофель и съел третью часть. Тут

проснулись его товарищи и увидели, что в чашке осталось 8 картофелин. Тогда только объяснилось дело.

Сосчитайте, сколько картофелин подала на стол хозяйка, сколько съел уже и сколько должен еще съесть каждый, чтобы всем досталось поровну.

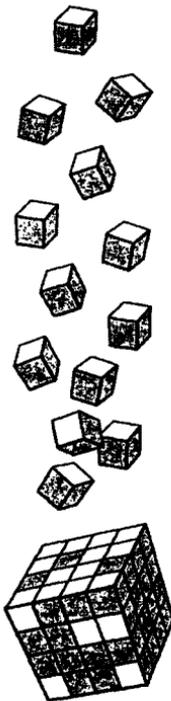


**ДОМИНО**

## 89. Сколько очков? .

Опираясь на основное правило игры домино, решите такую задачу: все 28 костей домино в соответствии с правилами игры выложены на стол цепочкой так, что на одном ее конце оказалось 5 очков. Сколько очков должно быть на другом конце цепочки?

Сначала сообразите в уме, а потом проверьте практически.



## 90. Рамка

Прикладывая кости домино одну к другой по правилам, которые приняты в игре, сложите квадратную рамку. Используйте при этом все 28 костей и сложите их так, чтобы вдоль каждой стороны квадрата сумма очков равнялась 44.

## 91. Рамка в рамке

Сложите все 28 костей домино в виде рамки в рамке так, чтобы суммы очков вдоль каждой из восьми сторон фигуры были одинаковыми.

Допускается при этом произвольное «сцепление» костей, то есть нет нужды прикладывать кости такими половинками, которые непременно содержали бы по одинаковому числу очков.

## 92. Небольшая забава

Переверните точками вниз все косточки домино без дублей. Одну из косточек незаметно спрячьте — эта косточка тоже не должна быть дублем. Затем предложите кому-нибудь взять любую из лежащих на столе косточек, посмотреть ее и положить на стол вверх лицевой стороной, а вслед за тем пусть он же раскроет и все остальные косточки домино и расположит их вместе с первой открытой косточкой по правилам игры, но так, чтобы не замкнуть ряд. Получится некоторое расположение косточек, и вы сможете заранее предсказать числа очков, которые будут на концах этого расположения.

# ИГРАЛЬНЫЕ КУБИКИ

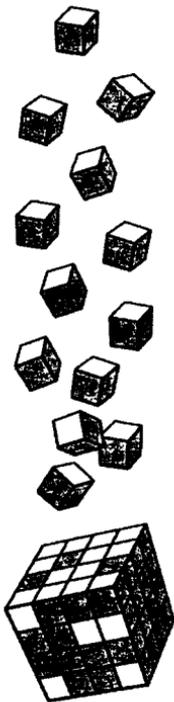
Игральный кубик — это куб, на поверхности которого нанесены точки. На одной грани — одна точка, на другой — 2 точки, на третьей — 3, на остальных гранях — 4, 5 и 6 точек. Число точек на грани кубика определяет число очков. Размещены точки на поверхности кубика так, что суммы очков на противоположных гранях равны 7.

## 93. Арифметический фокус с игральными кубиками

Для фокуса нужны 3 игральные кубика. Тренер оборачивается; кто-нибудь из группы бросает на стол 3 кубика. Тренер предлагает группе подсчитать сумму очков на верхних гранях всех трех кубиков, затем поднять какой-нибудь один кубик и число очков на нижней грани этого кубика прибавить к предыдущей сумме. Далее тренер предлагает снова прокатить тот кубик, который был поднят, и число очков его верхней грани сложить с ранее полученной суммой. После этого тренер оборачивается, напоминает группе, что он не знает, какой кубик был брошен вторично, берет в руки все 3 кубика, трясет их (для таинственности) и, к удивлению группы, угадывает окончательный результат произведенных арифметических действий.

Метод «угадывания». Прежде чем взять кубики в руку, следует сложить очки на их верхних гранях и прибавить 7. Полученная сумма и будет той, которая должна быть угадана.

Объясните почему.



## 94. Отгадывание суммы очков на скрытых гранях

Пусть три игральных кубика сложены столбиком (см. рисунок 27). Взглянув только на верхнюю грань столбика или только на две его боковые грани, вы можете сразу определить сумму очков на гранях, по которым кубики соприкасаются, и на самой нижней грани. Например, в положении кубиков, изображенном на рисунке, искомая сумма будет непременно равна 17.

Сообразите, каким правилом надо руководствоваться, чтобы отгадать сумму скрытых очков.

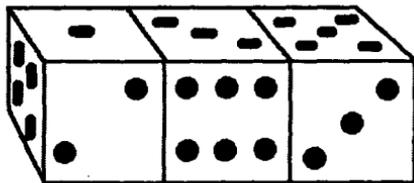


Рис. 27

**СМЕКАЛКА**

## 95. Надо смекнуть

В корзине лежат 5 яблок. Как разделить эти яблоки между пятью девочками, чтобы каждая девочка получила по одному яблоку и чтобы одно яблоко осталось в корзине?

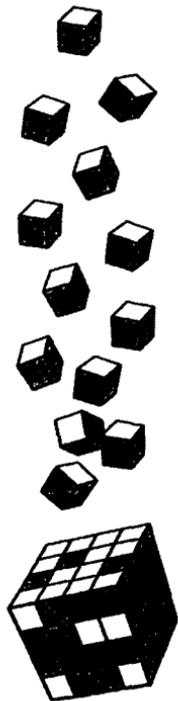
## 96. Не долго думая

Скажите, сколько в комнате кошек, если в каждом из четырех углов комнаты сидит по одной кошке, против каждой кошки сидит по 3 кошки и на хвосте у каждой кошки сидит по кошке?

## 97. волк, коза и капуста

Это тоже старинная задача; встречается в сочинениях VIII века. Она имеет сказочное содержание.

Некий человек должен был перевезти в лодке через реку волка, козу и капусту. В лодке мог помес-



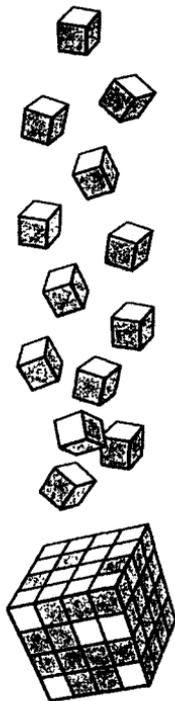


тяться только один человек, а с ним или волк, или коза, или капуста. Но если оставить волка с козой без человека, то волк съест козу, если оставить козу с капустой, то коза съест капусту, а в присутствии человека «никто никого не ел». Человек всё-таки переезжает свой груз через реку. Как он это сделал?

## 98. Во время прилива (шутка)

Недалеко от берега стоит корабль со спущенной на воду веревочной лестницей вдоль борта. 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 каждый час на 15 см.

Через сколько времени покроется водой третья ступенька веревочной лесенки?



## 99. Сколько их?

У мальчика столько же сестер, сколько и братьев, а у его сестры вдвое меньше сестер, чем братьев. Сколько в этой семье братьев и сколько сестер?

## 100. К ужину три поджаренных ломтика

Мама очень вкусно поджаривает ломтики хлеба, пользуясь специальной маленькой сковородкой. Поджарив одну сторону каждого ломтика, она переворачивает его на другую сторону. Поджаривание каждой стороны ломтика длится 30 секунд, причем на сковородке умещается рядом только два ломтика.

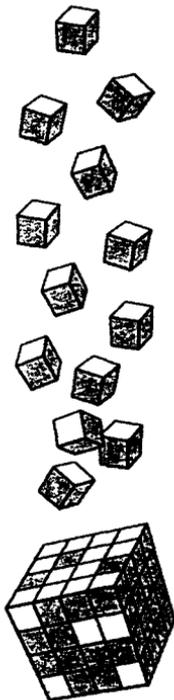
Сообразите, каким образом при этих условиях мама поджаривает обе стороны трех ломтиков только за 1,5 минуты, а не за 2, и вы получите к ужину 3 вкусных поджаренных ломтика.

## 101. Задача Люка

На одном научном конгрессе в конце завтрака, на котором присутствовало много известных математиков из разных стран, мистер Люка вдруг объявил, что он хочет предложить всем присутствующим один из самых трудных вопросов.

— Я полагаю,— сказал Люка,— что каждый день в полдень из Гавра в Нью-Йорк отправляется пароход, в тот же самый момент пароход той же компании отправляется из Нью-Йорка в Гавр. Переезд совершается ровно в 7 суток как в том, так и в другом направлении. Сколько судов своей компании, идущих в противоположном направлении, встретит пароход, отправляющийся сегодня в полдень из Гавра?

Как бы вы ответили на вопрос Люка? Подумайте о графическом способе решения этой задачи.



## **102. Отряд солдат**

Отряд солдат подходит к реке, через которую необходимо переправиться. Но мост сломан, а река глубока. Как быть? Вдруг командир замечает двух мальчиков, катающихся на лодке недалеко от берега. Но лодка так мала, что на ней может переправиться только один солдат или только двое мальчиков — не больше! Однако все солдаты переправились через реку именно на этой лодке. Как это было сделано?

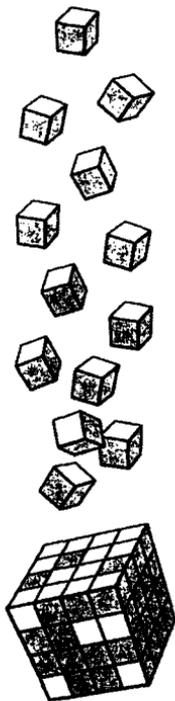
## **103. Переправа трех рыцарей с оруженосцами**

Три рыцаря, каждый в сопровождении оруженосца, съехались на берегу реки, намереваясь переправиться на другую сторону. Им удалось найти маленькую двухместную лодку, и переправа прошла бы легко, ведь лошади могли перебраться вплавь. Но одно затруднение чуть было не помешало этому предпринятию. Все оруженосцы, словно сговорившись, наотрез отказались оставаться в обществе незнакомых рыцарей без своих хо-

заяв. Не помогли ни уговоры, ни угрозы. Трусливые оруженосцы упорно стояли на своем. И все же переправа состоялась, все шесть человек благополучно перебрались на другой берег с помощью одной двухместной лодки. При этом соблюдалось условие, на котором настаивали оруженосцы. Как это было сделано?

## 104. Переправа через реку с островом

Четыре рыцаря с оруженосцами должны переправиться через реку на лодке без гребца, вмещающей не более двух человек. Посреди реки есть остров, на котором можно высаживаться. Спрашивается, как совершить эту переправу так, чтобы ни на берегах, ни на острове, ни в лодке ни один оруженосец не находился в обществе чужих рыцарей без своего хозяина?



## **105. Три литра сока**

Имеются трехлитровая банка сока и две пустые банки: одна — литровая, другая — двухлитровая. Как разлить сок так, чтобы во всех трех банках было по одному литру?

## **106. Четыре литра сока**

Имеются четырехлитровая банка сока и две пустые банки: двух- и трехлитровая. Как налить в каждую из пустых банок по 2 литра сока?

## **107. Пять литров сока**

Имеются пятилитровая банка сока и две пустые банки: двух- и трехлитровая. Как, используя только эти банки, оставить в пятилитровой банке 4 литра сока?

## 108. Шесть литров сока

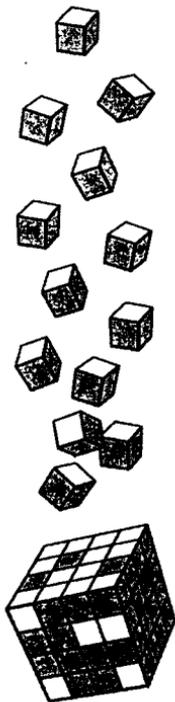
Имеются шестилитровая банка сока и две пустые банки: трех- и четырехлитровая. Как налить 1 литр сока в трехлитровую банку?

## 109. Семь литров сока

Имеются семилитровая банка сока и две пустые банки: трех- и четырехлитровая. Как налить в трехлитровую банку 2 литра сока?

## 110. Расстановка часовых

Вдоль стен квадратного бастиона требовалось поставить 16 часовых. Комендант разместил их так, как показано на рисунке 28, по 5 человек с каждой стороны. Затем пришел полковник и, недовольный размещением часовых, распорядился расставить сол-





дат так, чтобы с каждой стороны их было по 6. Вслед за полковником пришел генерал, рассердился на полковника за его распоряжение и разместил солдат по 7 человек с каждой стороны. Каково было размещение в двух последних случаях?

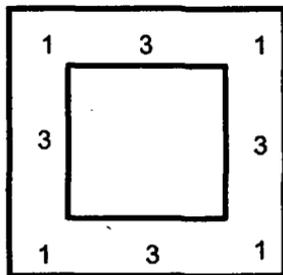
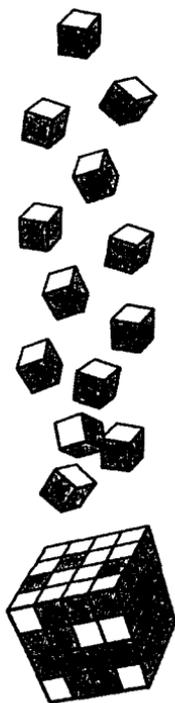


Рис. 28

## 111. Во время шторма

Во время шторма капитан корабля приказал выбросить за борт половину из 30 тюков с товарами, которые везли два купца. Купцы были в нерешительности: каждому было жаль выбрасывать свой груз. Видя это, капитан сказал: «Сделаем так: матросы



расставят 30 тюков по кругу, а мы будем по кругу ходить и выбрасывать каждый девятый тюк, пока не выбросим половину тюков». Один из купцов подкупил матросов, и они сумели расставить тюки так, что 15 оставшихся на палубе тюков оказались с товарами этого купца. Как были расставлены тюки?

## **112. Сколько ВОДЫ В ведре?**

В одной сказке хозяин, нанимая работника, предложил ему следующее испытание:

— Вот тебе ведро, наполни его водой ровно наполовину, ни больше ни меньше. Но смотри: палкой, веревкой или чем-либо другим для измерения не пользуйся.

Работник справился с заданием. Как он это сделал?

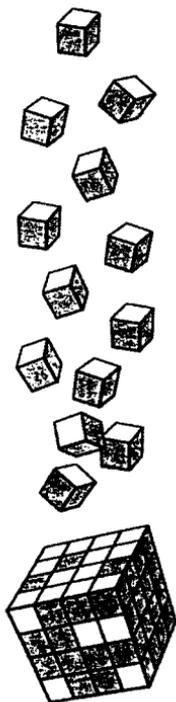
## **113. Как расположить замки?**

Из города N на ярмарку приехали четыре купца за товарами. За дороговизною квартир они заняли в гостинице одну комна-

ту с одной входной дверью. Но так как дела не позволяли сходиться им в квартире в одно время, то они и запирали свою комнату — каждый на свой замок, т. е. всего на 4 замка. Все замки были всякие и различной величины, так что ключ от одного не подходил к другим. Это, однако, не помешало каждому входить в комнату, отперев только свой замок и не отпирая других, но, уходя, купец также запирали только свой замок, и дверь в квартиру была заперта. Как были расположены замки?

## 114. Половина лошади

Табунщик продал табун лошадей трем покупателям. Первому он продал половину всех бывших у него лошадей и еще пол-лошади; второму — половину оставшихся лошадей и еще пол-лошади; наконец, третьему — половину оставшихся лошадей и еще пол-лошади. Сколько лошадей было в табуне, если известно, что ни одну лошадь не пришлось резать пополам?



## 115. Половина яйца

Крестьянка принесла на рынок корзину яиц. Первому покупателю она продала половину всех своих яиц и еще пол-яйца, второму — половину остатка и еще пол-яйца, третьему — половину остатка да еще пол-яйца и т. д. Когда же пришел шестой покупатель и купил у нее половину оставшихся яиц и пол-яйца, то оказалось, что у него, как и у остальных покупателей, все яйца целые и что крестьянка продала все свои яйца. Сколько яиц она принесла на рынок?

## 116. Гусеница

В шесть часов утра в воскресенье гусеница начала вползать на дерево. В течение дня она заползала на высоту 5 м, а в течение ночи спускалась на 2 м. В какой день и час она заползет на высоту 9 м?

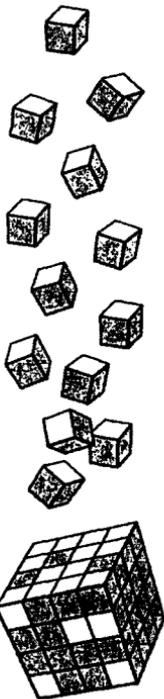
## 117. Правильно ли разделили деньги?

Работали два крестьянина в поле и решили позавтракать. У одного было два хлеба, а у другого один. В это время подошел к ним третий крестьянин и попросил поделиться с ним. Ему дали один хлеб, и таким образом, каждый съел по хлебу. За свою долю третий крестьянин дал им 6 копеек и, поблагодарив, ушел. Крестьяне разделили деньги так: тот, у которого было два хлеба, взял 4 копейки, а второй взял 2 копейки. Правильно ли они разделили деньги?

## 118. Волшебная таблица

На этой таблице (см. рисунок 29) в пяти столбцах написаны все числа от 1 до 31. Таблица эта отличается следующим «волшебным» свойством.

Предложите кому-нибудь задумать какое угодно число (но, конечно, не больше 31) и указать только, в каких столбцах таблицы находится задуманное им число, и вы тотчас же угадаете это число.



Если, например, он сказал, что задуманное им число находится в первом, втором, четвертом и пятом столбцах, то вы уже сами скажете, что он задумал число 27. Можно это сказать, даже не глядя в таблицу.

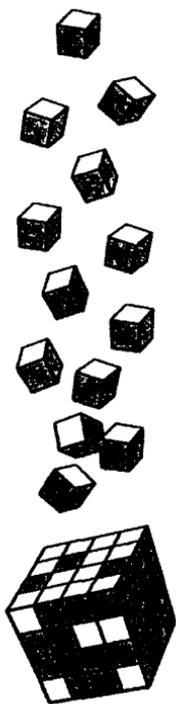
| 5  | 4  | 3  | 2  | 1  |
|----|----|----|----|----|
| 16 | 8  | 4  | 2  | 1  |
| 17 | 9  | 5  | 3  | 3  |
| 18 | 10 | 6  | 6  | 5  |
| 19 | 11 | 7  | 7  | 7  |
| 20 | 12 | 12 | 10 | 9  |
| 21 | 13 | 13 | 11 | 11 |
| 22 | 14 | 14 | 14 | 13 |
| 23 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 24 | 24 | 20 | 18 | 17 |
| 25 | 25 | 21 | 19 | 19 |
| 26 | 26 | 22 | 22 | 21 |
| 27 | 27 | 23 | 23 | 23 |
| 28 | 28 | 28 | 26 | 25 |
| 29 | 29 | 29 | 27 | 27 |
| 30 | 30 | 30 | 30 | 29 |
| 31 | 31 | 31 | 31 | 31 |
| 16 | 8  | 4  | 2  | 1  |

*Рис. 29*

## 119. Кто выбрал четное число?

Даны два числа: одно четное, другое нечетное. И предложено двум лицам взять одному четное число, а другому — нечетное, как кто пожелает. Требуется угадать, кто выбрал четное, а кто — нечетное.

Вы предлагаете, скажем, Петру и Ивану два числа (одно четное, другое нечетное), например 10 и 9. Из них один, уже без вашего ведома, берет четное, а другой — нечетное число. Чтобы угадать, какое кто взял число, вы тоже возьмите два числа, четное и нечетное, например 2 и 3. Затем предложите, чтобы Петр взятое им число умножил про себя на 2, а Иван свое число — на 3, после чего пусть они сложат полученные ими числа и скажут вам полученную сумму. Или же пусть скажут только, четное или нечетное число они получили после сложения, так как вам нужно знать только это. Если же хотите задачу сделать более непонятной, то выведите это у них другим путем (предлагая, например, разделить полученную ими сумму на 2 и сказать, делится или не делится она нацело, и т. д.). Положим, вы узнали, что получилась четная сумма; тогда ясно, что число, ум-



ноженное на 3, было четное, т. е. Иван взял четное число 10, а Петр — нечетное 9. Если же после сложений у них получилась нечетная сумма, то ясно, что тот взял нечетное число, кому вы предложили умножить его число на 3.

## 120. «Простые» цифры

Один любопытный человек хотел попасть в учреждение, вход которого охранялся. Он спрятался недалеко от входа и начал наблюдать за действиями охранника. Охранник спросил первого подошедшего: «Двадцать два?»

— Одиннадцать, — ответил тот и был немедленно впущен внутрь. Второй посетитель получил от охранника другой вопрос: «Двадцать восемь?»

— Четырнадцать, — сказал он, проходя в здание. «Всего-то делов», — подумал наш герой. Он смело рванул к двери и на вопрос «Сорок два?» немедленно ответил:

— Двадцать один. Вместо того, чтобы пропустить гостя, охранник нажал на кнопку сигнализации, мол, заберите этого чужака...

Вопрос: какое число нужно было сказать в качестве отзыва?

## 121. Обычные люди

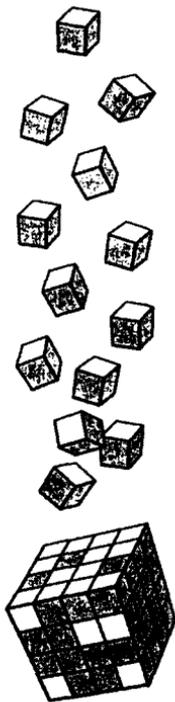
В одной стране есть два города. В первом живут только люди, которые всегда говорят правду, в другом — только те, кто всегда лжет. Все они ходят друг к другу в гости, т. е. в любом из этих двух городов можно встретить как честного человека, так и лгуна. Предположим, вы оказались в одном из этих городов. Как, задав один-единственный вопрос первому встречному, определить, в какой город вы попали — в город честных или в город лгунов?

## 122. Бывает и так

Лежит на поле мертвый человек с двумя мешками. Кто он?

## 123. Что сказал старик?

Два молодых казака, оба лихие наездники, часто между собой бились об заклад, кто кого перегонит.



Не раз то один, то другой был победителем, пока им обоим это не надоело.

— Вот что, сказал один из них, — давай спорить наоборот. Пусть заклад достанется тому, чья лошадь придет последней.

— Ладно, — согласился второй.

Казачи выехали на своих конях в степь. Зрителей собралось множество: всем хотелось посмотреть на такую диковинку. Один старый казачк начал считать, хлопая в ладоши:

— Раз!.. Два!.. Три!..

Спорщики, конечно же, ни с места. Зрители стали смеяться, судить да рядить и, наконец, порешили, что такой спор невозможен и что спорщики простоят на месте, как говорится, до скончания века. Тут к толпе подошел седой старик, выдавший на своем веку разные виды.

— В чем дело? — спрашивает он.

Ему сказали.

— Эге ж! — говорит старик, — вот я им сейчас шепну такое слово, что поскачут как ошпаренные...

И действительно! Подошел старик к казакам, сказал им что-то, и через минуту казаки уже неслись по степи во всю прыть, стараясь непременно обогнать друг друга, но заклад все же выигрывал тот, чья лошадь приходила второй.

Что сказал старик?

## 124. Найти число

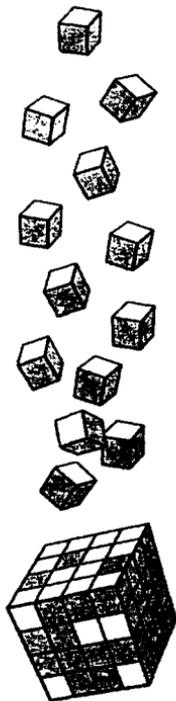
Найти наименьшее число, которое, будучи разделено на 2, дает в остатке 1, при делении на 3 дает в остатке 2, при делении на 4 дает в остатке 3, при делении на 5 дает в остатке 4, при делении на 6 дает в остатке 5, но на 7 это число делится нацело.

## 125. Пассажир

Когда пассажир проехал половину всего пути, то лег спать и спал до тех пор, пока не осталось ехать половину того пути, что он проехал спящим. Какую часть всего пути он проехал спящим?

## 126. Кто украл кошелек?

У учительницы одной из начальных школ штата Нью-Йорк пропал кошелек. Украсть кошелек мог-



ли только кто-нибудь из пяти учеников: Лилиан, Джуди, Дэвид, Тео или Маргарет. При опросе этих детей каждый из них дал по три показания:

Лилиан: 1) Я не брала кошелек. 2) Я никогда в своей жизни ничего не воровала. 3) Это сделал Тео.

Джуди: 4) Я не брала кошелек. 5) Мой папа достаточно богат, и я имею свой кошелек. 6) Маргарет знает, кто это сделал.

Дэвид: 7) Я не брал кошелек. 8) Я с Маргарет не был знаком до поступления в школу. 9) Это сделал Тео.

Тео: 10) Я не виновен. 11) Это сделала Маргарет. 12) Лилиан лжет, утверждая, что я украл кошелек.

Маргарет: 13) Я не брала кошелек у учительницы. 14) В этом виновна Джуди. 15) Дэвид может поручиться за меня, так как знает меня со дня рождения.

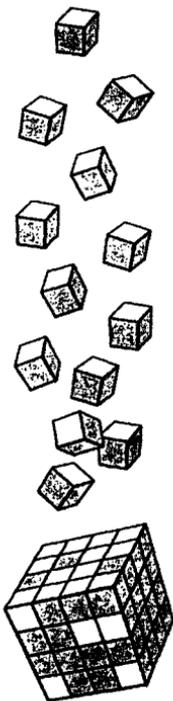
При дальнейшем расспрашивании каждый из учеников признал, что из сделанных им трех заявлений два верных и одно неверное. Определите, кто из учеников украл кошелек своей учительницы.

## 127. Три мудреца

Утомившись от споров и летнего зноя, три древнегреческих философа прилегли немного отдохнуть под деревом сада Академии и уснули. Пока они спали, шутники испачкали углем их лбы. Проснувшись и взглянув друг на друга, все пришли в веселое настроение и начали смеяться, но это никого не тревожило, так как всем казалось естественным, что двое других смеются друг над другом. Внезапно один из двух мудрецов перестал смеяться, так как он сообразил, что его собственный лоб также испачкан. Как он рассуждал?

## 128. Измерить диаметр проволоки

Как измерить диаметр тонкой проволоки, имея в распоряжении лишь карандаш и масштабную линейку?



## 129. Измерить объем бутылки

Имеется бутылка с круглым или прямоугольным плоским дном, частично заполненная водой. Требуется, пользуясь только масштабной линейкой, определить объем бутылки.

## 130. Велосипедист

Когда велосипедист проехал  $\frac{2}{3}$  пути, у него лопнула шина. На остальной путь пешком он затратил вдвое больше времени, чем на велосипедную езду. Во сколько раз велосипедист ехал быстрее, чем шел?

## В заключение.

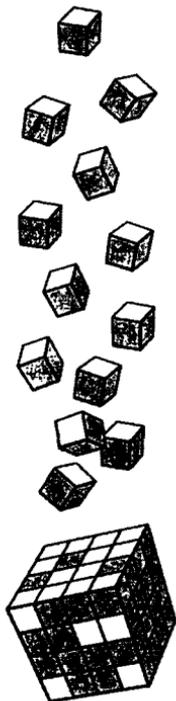
### Загадка Эйнштейна

Альберт Эйнштейн придумал эту загадку в начале прошлого столетия. Он полагал, что 98 процентов людей не смогут решить ее (пропорция 98:2 с тех пор не изменилась).

Узнайте, принадлежите ли вы к этим гениальным 2 процентам?

1. Есть пять домов разного цвета: красный, зеленый, белый, желтый и синий.
2. В каждом живет человек определенной национальности: Немец, Швед, Датчанин, Норвежец и Англичанин.
3. Каждый из них пьет один вид напитков, курит одну марку сигарет и держит одно домашнее животное.
4. Каждый из людей уникален в пределах группы (напиток, марка сигарет, животное не повторяется!)

Вопрос: «Кто держит рыбку???»

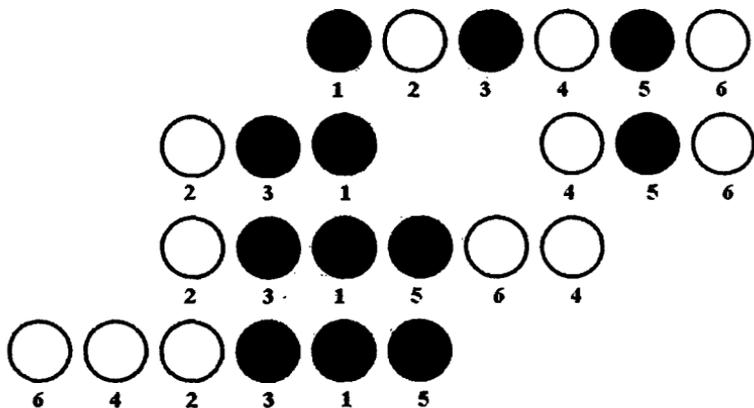


В ваших поисках вам помогут следующие ключи:

1. Англичанин живет в красном доме.
2. Швед держит собаку.
3. Датчанин пьет чай.
4. Зеленый дом — налево от белого, и
5. Его жилец пьет кофе.
6. Курильщик Pall Mall держит птичку.
7. Жилец дома, находящегося в середине, пьет молоко.
8. Жилец желтого дома курит Dunhill.
9. Норвежец живет в первом доме.
10. Курильщик Marlboro живет рядом с владельцем кота.
11. Владелец лошади живет рядом с курильщиком Dunhill.
12. Курильщик Winfield пьет пиво.
13. Дом Норвежца — рядом с синим домом.
14. Немец курит Rothmans.
15. Курильщик Marlboro живет рядом с тем, кто пьет воду.

# ОТВЕТЫ

1. Пронумеруем шашки слева направо, как показано на рисунке 30. Если свободное место оставлено слева, то перенесем шашки № 2 и № 3 налево и поместим их в начале ряда так, чтобы шашка № 3 оказалась рядом с шашкой № 1. На освободившееся место поместим шашки № 5 и № 6. Перенесем теперь шашки № 6 и № 4 налево, к шашке № 2.



*Рис. 30*

2. См. рисунок 31.

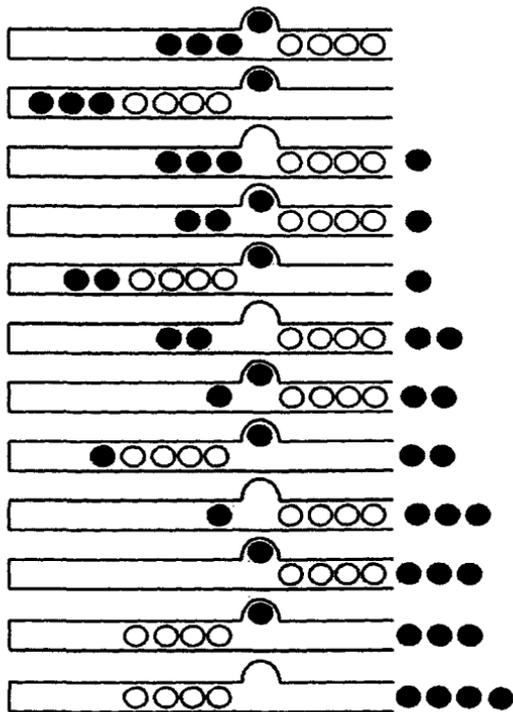
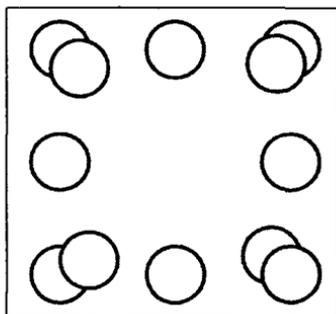


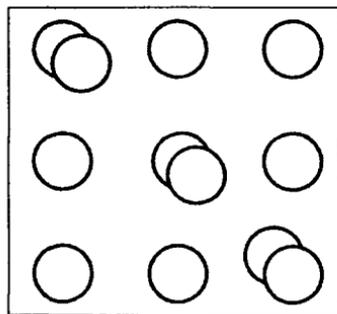
Рис. 31

**3. Первая головоломка.** Во всех вершинах квадрата надо поместить по 2 шашки (положить одну шашку на другую), или в двух противоположных вершинах — по 3 шашки (см. рисунок 32, *а*).

**Вторая головоломка.** 9 шашек расположить в форме квадрата (см. рисунок 32, *б*). Получится 3 горизонтальных и 3 вертикальных ряда по 3 шашки в каждом ряду. Оставшиеся 3 шашки положить, как показано на рисунке. Получится в каждом горизонтальном и в каждом вертикальном рядах по 4 шашки.



*а*



*б*

*Рис. 32*

4. См. рисунок 33.

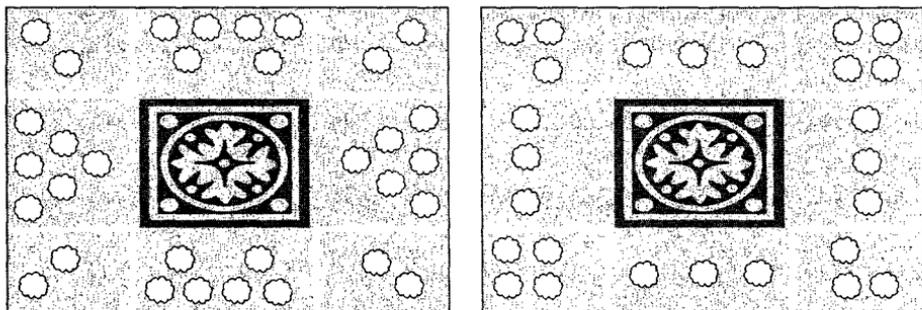


Рис. 33

5. Решение предложенной головоломки состоит в последовательном перемещении дисков. Изменяя порядок перемещений, можно получить различные решения задачи. Попробуйте найти все различные решения головоломки. Чтобы не запутаться, диски перенумеруйте и записывайте каждый ход по такой системе: 1 — 2, 3, что значит «диск 1 перекатить до соприкосновения с дисками 2 и 3»;

2 — 6, 5, что значит «диск 2 перекатить до соприкосновения с дисками 6 и 5» и т. д.

Вот примерное решение головоломки: 1 — 2, 3; 2 — 6, 5; 6 — 1, 3; 1 — 6, 2. Найдите еще 23 решения.

6. Положить две монеты на чашки весов. Если они окажутся в равновесии, то фальшивой будет третья монета. Если весы не будут в равновесии, то фальшивая — более легкая, т. е. лежащая на поднятой чашке весов.

7. Положить по три монеты на каждую чашку весов. Если весы в равновесии, то фальшивая монета — среди трех монет, не лежащих на них. Если весы не в равновесии, то фальшивая монета среди трех монет, лежащих на поднятой чашке весов. Таким образом, одним взвешиванием мы определяем три монеты, среди которых находится фальшивая. Затем еще одним взвешиванием, как в предыдущей задаче, выясняем, какая из них фальшивая.

8. Положить монеты в три кучки, каждая по 27 монет. Затем одним взвешиванием, как и в предыдущих задачах, определить, в какой кучке фальшивая монета. Монеты из этой кучки разложить опять в три кучки, каждая по 9 монет. Одним взвешиванием определить, в какой кучке фальшивая монета. Затем монеты из этой кучки опять разложить в три кучки, каждая по 3 монеты, и еще в одном взвешивании определить, в какой кучке фальшивая монета. И четвертым взвешиванием определить фальшивую, как в предыдущей задаче.

9. Положить две монеты на чашки весов. Если они в равновесии, то фальшивая — третья монета. Если они не в равновесии, то надо снять более легкую монету с чашки весов и положить на ее место третью монету. Если весы будут в равновесии, то фальшивой является снятая монета. Если весы не будут в равновесии, то более тяжелая монета — фальшивая.

10. Пронумеруем все монеты цифрами 1, 2, 3, 4. Теперь положим первую и вторую монеты на чашки весов. Возможны два случая.

1) Весы не будут в равновесии. Тогда снимем вторую монету и на ее место положим третью монету. Если весы будут в равновесии, то фальшивой является вторая монета. Если весы не будут в равновесии, то фальшивая — первая монета.

2) Весы будут в равновесии. Тогда снимем вторую монету и на ее место положим третью монету. Если весы будут в равновесии, то фальшивой является четвертая монета. Если же они не будут в равновесии, то фальшивая — третья монета.

11. Разобьем монеты на четыре кучки, каждая по 3 монеты, и определим, в какой из них фальшивая монета. Положим первые две из них на чашки весов. Возможны два случая.

1) Если весы не в равновесии, то фальшивая монета находится в одной из этих кучек. Снимем более легкую кучку и на

ее место положим третью кучку. Если весы будут в равновесии, то фальшивая монета в кучке, снятой с весов. Если весы не будут в равновесии, то фальшивая монета — в более тяжелой кучке.

2) Если весы в равновесии, то надо снять любую кучку и на ее место положить третью кучку. Если весы опять в равновесии, то фальшивая монета — в четвертой кучке. Если весы не в равновесии, то фальшивая монета — в третьей кучке, т. е. в кучке, которую положили на чашку весов взамен снятой.

Таким образом, двумя взвешиваниями определяются 3 монеты, среди которых одна — фальшивая. Затем не более чем двумя взвешиваниями определяется, какая из них фальшивая.

12. Пронумеруем мешки числами от 1 до 10 и возьмем из каждого столько монет, каков его номер. Если все монеты настоящие, то они должны весить

$$(1 + 2 + 3 + \dots + 10) \times 10 = 550 \text{ г.}$$

Если мешок с фальшивыми монетами имеет номер  $n$  ( $1 = n = 10$ ), то взятые из мешков монеты весят на  $n$  граммов меньше, чем в случае, когда все монеты настоящие. Поэтому номер мешка с фальшивыми монетами равен разности между числом 550 и весом взятых монет.

13. Задача решается в 24 хода следующими перемещениями:  
 6 в 5; 4 в 6; 3 в 4; 5 в 3; 7 в 5; 8 в 7; 6 в 8; 4 в 6; 2 в 4; 1 в 2; 3 в 1;  
 5 в 3; 7 в 5; 9 в 7; 8 в 9; 6 в 8; 4 в 6; 2 в 4; 3 в 2; 5 в 3; 7 в 5; 6 в 7; 4 в 6; 5 в 4.

14. Исходное положение шашек показано в первой строке, а четыре последовательных перемещения — ниже, см. рисунок 34.

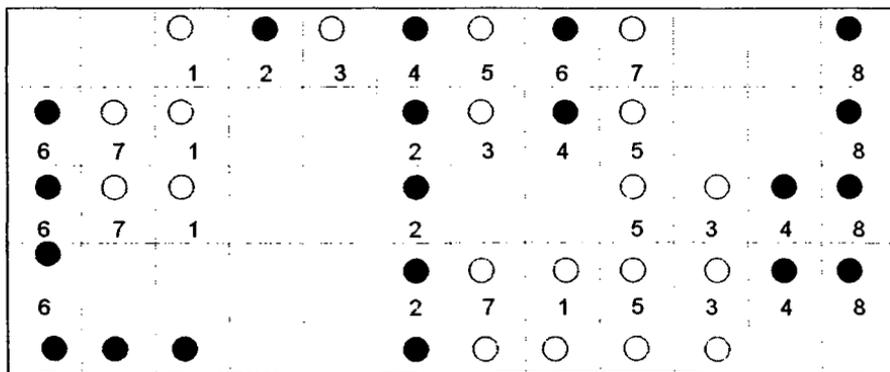


Рис. 34

15. Ответ на рисунке 35.

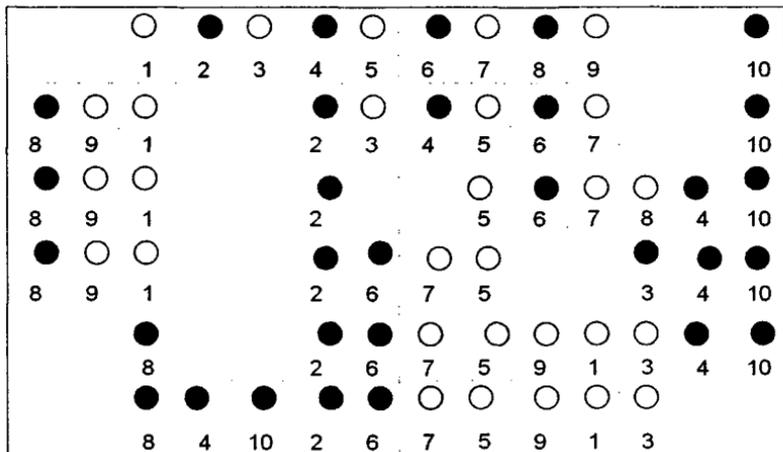


Рис. 35

16. Расположение шашек показано на рисунке 36.

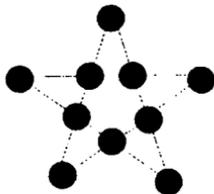


Рис. 36

17. Для решения задачи можно прибегнуть к помощи спичек. Положим в ряд 24 спички. Считая от 1 до 7, находим, что в первый раз придется выбросить спички 7, 14 и 21. Отбрасываем их и опять начинаем считать от 1 до 7; сначала отсчитаем три спички за двадцать первой, а затем возвращаемся к началу ряда, который содержит теперь только 21 спичку. Из него придется на этот раз выбросить спички 4, 12 и 20. Повторяя этот процесс, на следующем шаге мы выбросим спички 5, 15 и 24, затем 10, 22 и, наконец, 9. Останется 12 спичек. Если теперь на места оставшихся спичек поставить черные шашки, а на места выброшенных — белые, то получим требуемое расположение.

18. Два возможных варианта показано на рисунке 37.

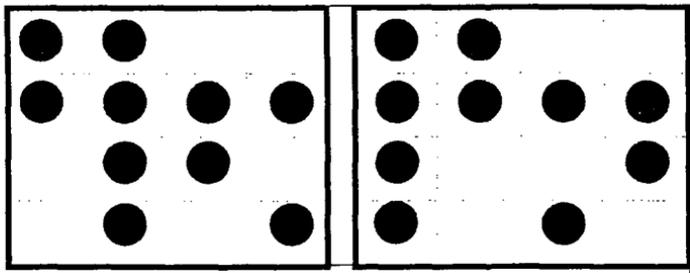


Рис. 37

19. Ответ в таблице, на рисунке 38.

| Кучка  | Начало | 1-й ход      | 2-й ход      | 3-й ход      |
|--------|--------|--------------|--------------|--------------|
| Первая | 11     | $11 - 7 = 4$ | 4            | $4 + 4 = 8$  |
| Вторая | 7      | $7 + 7 = 14$ | $14 - 6 = 8$ | 8            |
| Третья | 6      | 6            | $6 + 6 = 12$ | $12 - 4 = 8$ |

Рис. 38

20. Не выходя из пределов одной плоскости, то есть располагая все 7 треугольников так, чтобы они лежали, скажем, на столе, эту задачу решить невозможно.

Нужно обязательно «выйти в пространство» и составить две пирамиды с общим основанием так, как это показано на рисунке 39.

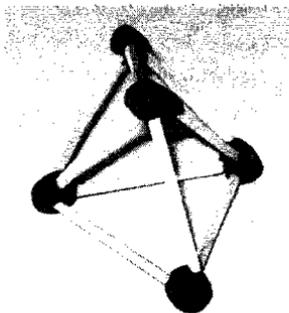


Рис. 39

21. Спички надо расположить так, как показано на рисунке 40, при этом в случае а) каждая спичка должна отсекают от другой третью часть, а в случае б) четвертую часть.

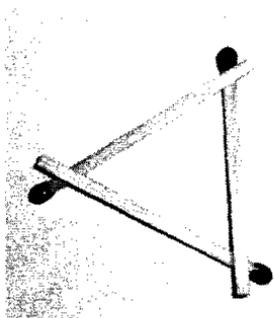
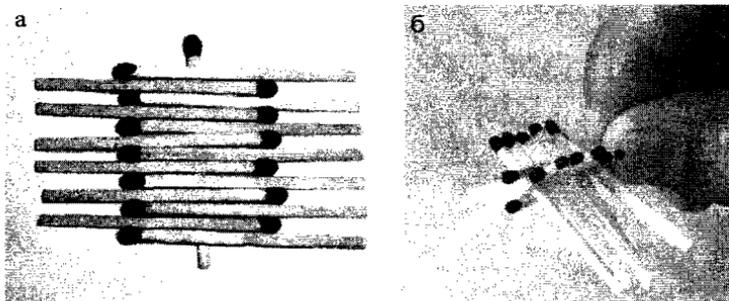


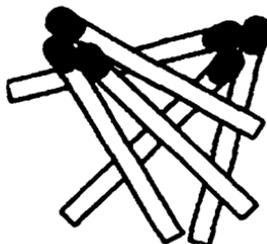
Рис. 40

22. Положим на стол одну спичку (рисунок 41, а), а поперек этой спички затем положим вплотную одну около другой попеременно вправо и влево головками 14 спичек так, чтобы их головки выдавались на 1... 1,5 см над спичкой, в то время как противоположные концы опирались бы на стол. Сверху в углубление, образуемое верхними частями спичек, положим шестнадцатую спичку параллельно спичке. Если поднять теперь первую спичку за конец, то, к нашему удивлению, вместе с ней поднимутся остальные 15 спичек (рисунок 41, б).



*Рис. 41*

23. Расположение спичек показано на рисунке 42.



*Рис. 42*

24. Ответ на рисунке 43.

25. Ответ на рисунке 44.

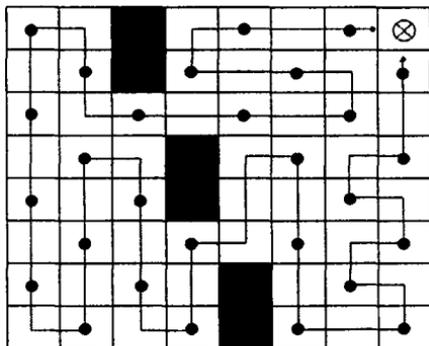


Рис. 43

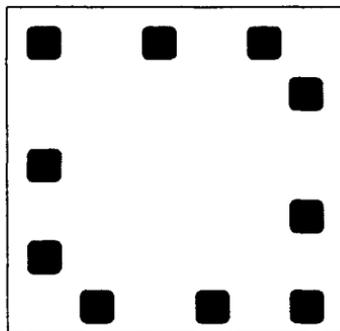


Рис. 44

26. Ответ на рисунке 45.

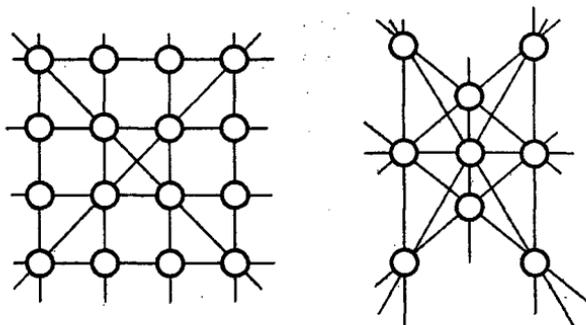


Рис. 45

27. Машинист ремонтного поезда заводит в тупик три задних вагона своего поезда, отцепляет их, а остальную часть поезда проводит вперед. Пассажирский поезд продвигается вперед следом за ремонтным и, подойдя к тупику, прицепляет к своему хвосту три вагона ремонтного состава, вместе с ними отходит назад, на прежнее место, и там их отцепляет. Тем временем заходит в тупик остальная часть ремонтного поезда: паровоз и два вагона, и путь для пассажирского свободен!

Ответ на дополнительный вопрос найдите самостоятельно.

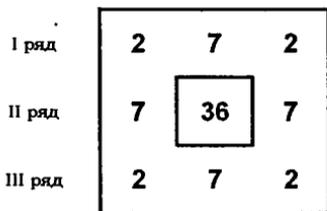
28. После первого штурма осталось в составе «гарнизона» 36 человек. Определим, сколько из них должны находиться в середине каждой стороны. Так как в первом и третьем рядах должно быть по 11 «защитников», то во втором ряду  $36 - 22 = 14$  человек, то есть по семь человек в серединах каждой из двух противоположных сторон; значит, по 7 человек и в серединах двух других сторон.

Всего в серединах сторон будет занято 28 человек. Остальные 8 человек по углам — по 2 человека в каждом углу. Получается следующая расстановка сил перед вторым штурмом (рисунок 46, А).

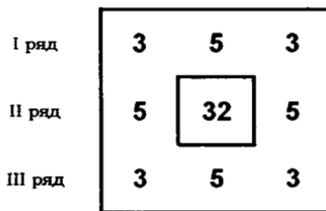
После второго штурма осталось 32 «защитника» крепости. Рассуждаем аналогично предыдущему. В первом и третьем ря-

дах должно быть по-прежнему по 11 человек, во втором:  $32 - 22 = 10$  человек, то есть по пяти в середине каждой стороны крепости, следовательно, по углам:  $32 - 20 = 12$  человек, по 3 человека в каждом углу. Получается следующая расстановка перед третьим штурмом (рисунок 46, б).

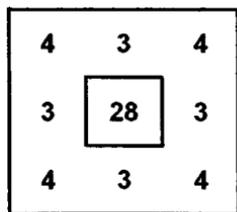
Таким же образом можно найти расстановку сил после третьего и четвертого штурмов (рисунок 46, в).



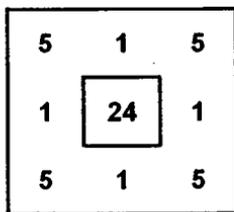
А



Б



В



Г

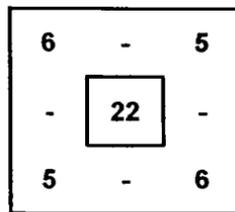
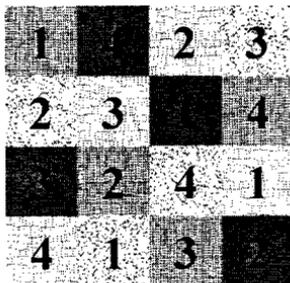


Рис. 46

После пятого штурма осталось 22 защитника крепости. В этом случае на долю середин сторон не остается сил, так как  $22 - 22 = 0$ . Следовательно, все 22 человека должны расположиться только по углам (см. рисунок 46, з).

При дальнейшем выходе из строя защитников крепости было бы невозможно расположить оставшиеся «силы» по 11 человек вдоль каждой стороны крепости.

29. Ответ на рисунке 47.



*Рис. 47*

30. Для того чтобы разойтись, поезда с паровозами А и Б должны проделать такие маневры (см. схему на рисунке 48):

а) паровоз Б ведет 40 вагонов за стрелку влево и заходит вместе с ними на ветку (задние 40 вагонов остаются пока на линии вправо);

б) паровоз А ведет 80 вагонов за стрелку вправо и сцепляется с оставшимися вагонами поезда Б, а паровоз Б с 40 вагонами сходит с ветки влево;

в) паровоз А (который теперь находится справа) вместе со всеми 120 вагонами проходит за стрелку влево, оставляет там свои 80 вагонов и заводит на ветку 40 вагонов, принадлежащих второму поезду;

г) с ветки паровоз А возвращается к своим вагонам, забирает их и идет своим путем — направо.

Паровоз Б вместе с 40 вагонами подходит к ветке, прицепляет находящиеся там остальные 40 вагонов и благополучно следует налево.

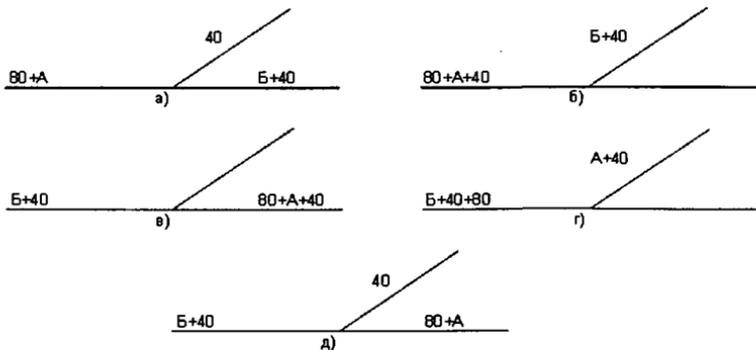


Рис. 48

31. Поезд Б идет по главному пути и переходит весь за начало боковой ветки (см. рисунок 49). Затем поезд Б идет задним ходом на это ответвление и оставляет там столько вагонов, сколько умещается, а остальная часть поезда Б вместе с паровозом уходит опять вперед, за начало ветки. Затем пропускают поезд А и, как только он весь пройдет за начало ветки, к последнему его вагону прицепляют оставшиеся на ветке вагоны поезда Б, а поезд А уводит эту часть поезда Б с ветки вперед. Затем поезд А пускают назад, влево от начала ветки, и оставляют там вагоны от поезда Б. В это время другая часть поезда Б (с паровозом) идет задним ходом и становится на ветку, открывая свободный путь для поезда А. Он мчится дальше, а паровоз поезда Б с несколькими передними вагонами опять выходит на главный путь, прицепляет стоящую влево от начала ветки часть своего поезда и следует за поездом А.

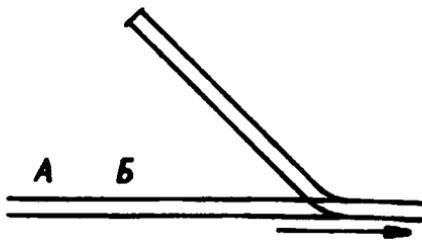


Рис. 49

32. Положение судов и канал с заливом изображены на рисунке 11. Пароходы Б и В отходят назад (вправо), А входит в залив; Г, Д, Е проходят по каналу мимо А; тогда А выходит из залива и идет своей дорогой (влево), Е, Д и Г отступают на прежнее место (налево); тогда с Б повторяется все, что делалось с А. Таким же образом проходит и В, и пароходы плывут своей дорогой

33. Оба поезда останавливаются до разъезда. От одного из них (например, левого) отцепляют последние пять вагонов, а паровоз с оставшимися четырьмя вагонами входит на одну из веток; другой поезд (правый) по свободной ветке подходит к отцепленным от первого пяти вагонам, которые к нему прицепляются, и продвигается вперед (влево). Первый поезд продвигается вперед как можно дальше. Второй дает задний ход и продвигается направо до тех пор, пока прицепленные к нему вагоны не станут на ветку; после этого их отцепляют, и поезд, продвинувшись еще далее направо задним ходом, переезжает затем по свободной ветке в противоположную сторону (конечно, уже передним ходом). Остается сцепить стоящие на ветке пять вагонов с первым поездом и каждому продолжить свой путь.

34. Слуга брал себе по бутылке из каждого среднего отделения и из тех же отделений, чтобы обмануть хозяина, после каж-

дого воровства прибавлял по бутылке в угловые отделения. Так он воровал четыре раза по 4 бутылки, а всего, следовательно, унес 16 бутылок (см. рисунок 50). Слуга мог расставлять бутылки и другими способами, но всегда в первом и третьем столбцах квадрата он должен был оставлять по 21 бутылке и потому не мог унести более  $60 - 2 * 21 = 18$  бутылок, т. е. не мог совершить более четырех краж.

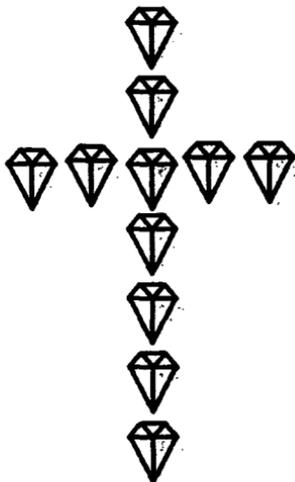
| 1-я кража |   |   | 2-я кража |   |   | 3-я кража |   |   | 4-я кража |   |    |
|-----------|---|---|-----------|---|---|-----------|---|---|-----------|---|----|
| 7         | 7 | 7 | 8         | 5 | 8 | 9         | 3 | 9 | 10        | 1 | 10 |
| 7         |   | 7 | 5         |   | 5 | 3         |   | 3 | 1         |   | 1  |
| 7         | 7 | 7 | 8         | 5 | 8 | 9         | 3 | 9 | 10        | 1 | 10 |

*Рис. 50*

35. После починки бриллианты стали располагаться так, как показано на рисунке 51.

36. Надо начинать с 6-го солдата, сидящего по левую руку от хозяина. Во втором же случае — с 5-го из солдат направо от хозяина.

37. Сначала нужно выписать оценки (числа очков) всех восемнадцати выстрелов, а затем распределить их в 3 ряда (по 6 чи-



*Рис. 51*

сел в каждом) так, чтобы сумма чисел в каждом ряду дала 71 очко. Возможен только один вариант такого распределения, а именно:

ряд № 1 — 25, 20, 20, 3, 2, 1 — всего 71 очко.

ряд № 2 — 25, 20, 10, 10, 5, 1 — всего 71 очко.

ряд № 3 — 50, 10, 5, 3, 2, 1 — всего 71 очко.

38. 35 треугольников.

39.1. Сумма всех чисел на циферблате равна 78. Значит, сумма чисел в каждой части циферблата должна быть равна  $78:3 = 26$ . Замечаем, что  $12 + 1 = 13$  и  $11 + 2 = 13$ .

Отсюда напрашивается то решение, которое приведено на рисунке 52, а к задаче.

2. Сумма чисел в каждой из 6 частей циферблата должна быть равна  $78:6 = 13$ . Находим на циферблате такие пары чисел, сумма которых равна 13, и получаем решение, показанное на рисунке 52, б.

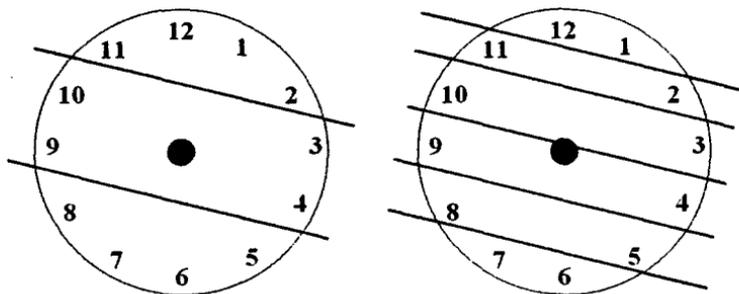


Рис. 52

40. Ответ на рисунке 53.

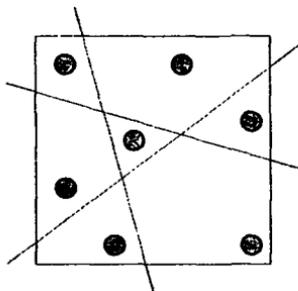


Рис. 53

41. Ответ на рисунке 54.

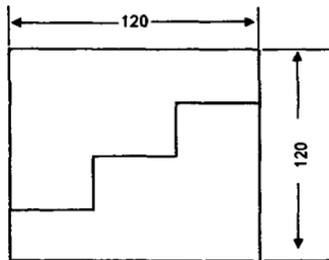
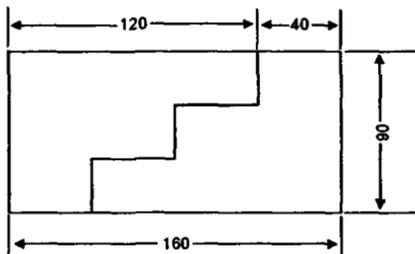


Рис. 54

42. Данную фигуру надо разрезать по линии  $abode$ , где  $b$ ,  $c$  и  $d$  — центры квадратов, составляющих данную фигуру (см. рисунок 55).

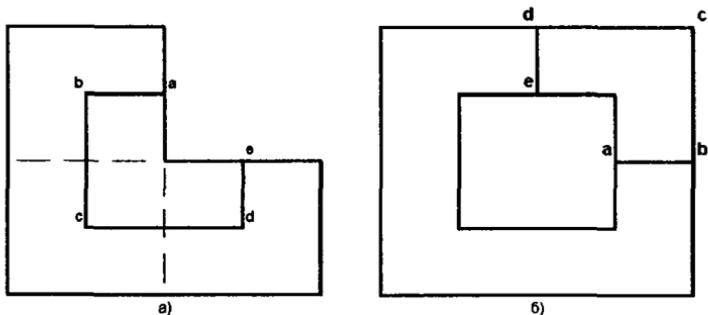


Рис. 55

Приложив отрезанную часть к оставшейся, как показано на рисунке, получим искомую рамку.

При том же условии задачи найдите иную линию разреза.

43. Ответ на рисунке 56.

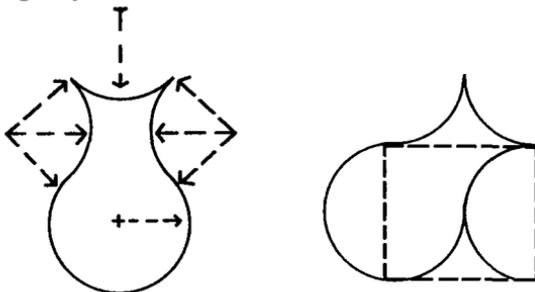
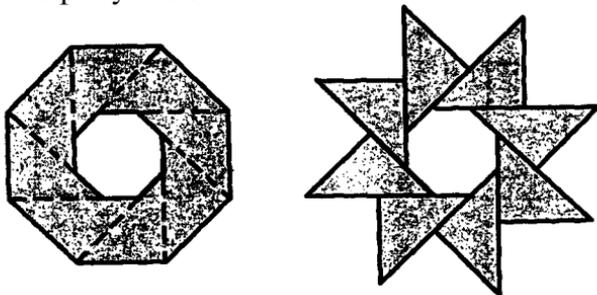


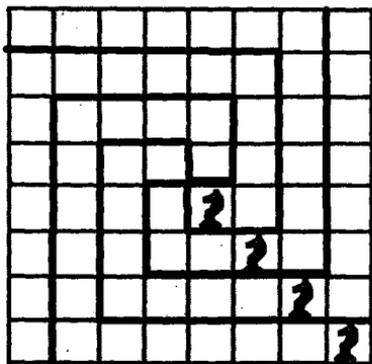
Рис. 56

44. Ответ на рисунке 57.



*Рис. 57*

45. Ответ ясен из рисунка 58.



*Рис. 58*

46. Столяр должен разрезать доску на 8 частей, как показано на рисунке 59 (части доски пронумерованы), и сложить из них две столешницы. Отверстия в середине столиков, на которые не хватило дорогого материала, легко маскируются сукном.

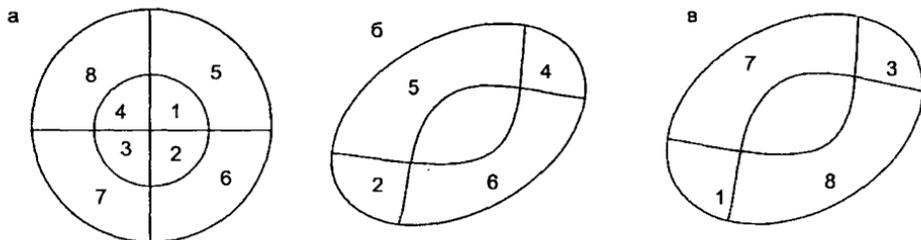


Рис. 59

47. Положить кирпич на стол так, чтобы его вершина А совпала с углом стола, а ребра АВ и AD были расположены по краям стола (см. рисунок 60). Затем сдвинуть его вдоль ребра АВ на расстояние АВ, при этом вершина А займет то положение, которое ранее занимала вершина В. Тогда искомым является расстояние между углом стола А и вершиной передвинутого кирпича М. Это расстояние можно измерить линейкой.

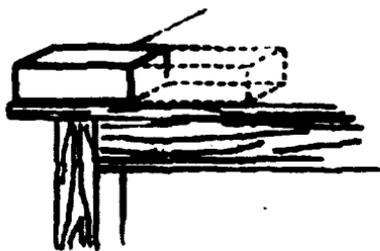


Рис. 60



50. Решение показано на рисунке 62. Если часть А вынуть из части Б и затем снова ее вдвинуть между зубьев части Б, передвинув на один зуб вправо, то получится безукоризненный прямоугольник, и даже квадрат.

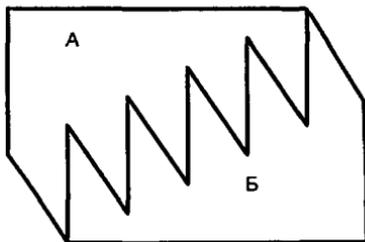


Рис. 62

51. Пользуясь чертежом на рисунке 63 и теоремой Пифагора, устанавливаем:  $AB^2 = 30^2 + X^2$ ,  $AC^2 = 20^2 + (50 - X)^2$ . Но  $AB = AC$ , так как обе птицы пролетели это расстояние в одинаковое

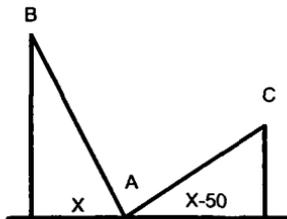


Рис. 63

время. Поэтому  $30^2 + X^2 = 20^2 + (50 - X)^2$ . Раскрыв скобки и сделав упрощение, получаем:  $100X = 20000$ . Откуда  $X = 20$ . Итак, рыба появилась в 20 локтях от той пальмы, высота которой 30 локтей.

52. Правильный ответ на рисунке 64.

53. Ответ на рисунке 65.

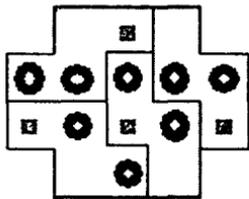


Рис. 64

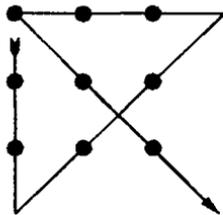


Рис. 65

54. При недостаточно внимательном отношении к условию задачи рассуждают так: 36 заготовок — это 36 деталей; так как стружки каждой шести заготовок дают еще одну новую заготовку, то из стружек 36 заготовок образуется 6 новых заготовок — это еще 6 деталей; всего  $36 + 6 = 42$  детали. Забывают при этом, что стружки, получившиеся от шести последних заготовок, тоже составят новую заготовку, то есть еще одну деталь. Таким образом, всего деталей будет не 42, а 43.

55. Когда вороны садились по две на березу, то одна береза оказалась лишней; стало быть, для того чтобы сесть по две на березу, понадобилось одной вороне перелететь с оказавшейся лишней березы к одной из ворон, сидевших на других березах; кроме того, присоединилась к сидевшим на других березах и та ворона, для которой не хватило березы в первый раз. Таким образом, чтобы сесть по две на березу, пришлось перелететь двум воронам на каждую из берез, на которых уже сидело по одной вороне. Отсюда ясно, что всех ворон было  $2 * 2 = 4$ , а берез, следовательно, 3.

56. 100 км.

57.  $100 = 111 - 11, 100 = 5 \times 5 \times 5 - 5 \times 5, 100 = (5 + 5 + 5 + 5) \times 5, 100 = 5 \times 5 \times (5 - 5 \times 5)$ .

58. На первый взгляд задача кажется сложной, требующей специальных рассуждений. Вдумавшись, легко понять, что муха, не останавливаясь, летала ровно 3 часа, следовательно, пролетела 300 км.

59. Вся «изюминка» решения заключается в том, что, уходя из дома, я догадался пустить в ход свои настенные часы и заметить по ним, в котором часу я вышел, а затем — в котором часу вернулся. Так, по своим часам я смог определить, сколько

времени я отсутствовал. Придя к знакомому и уходя от него, я заметил показания его часов. Это дало мне возможность определить продолжительность пребывания у знакомого.

Вычитая из продолжительности времени, которое я отсутствовал дома, продолжительность пребывания у знакомого, я получил количество времени, затраченного на дорогу туда и обратно. Прибавив половину этого количества времени к показанию часов товарища, когда я от него уходил, я в сумме получил то показание часов, на которое следовало поставить мои настенные часы.

60. Счетчик машины показывал 15951. Цифра десятков тысяч не могла измениться через 2 часа. Следовательно, первой и последней цифрой нового симметричного числа остается 1. Цифра тысяч могла и должна измениться, так как за 2 часа машина прошла, конечно, больше 49 км, но никак не больше 1000 км, следовательно, цифра тысяч, а вместе с нею и цифра десятков — 6.

Очевидно, что цифра сотен — 0 или 1, и счетчик показывал либо число 16 061, либо число 16 161.

Число сотен вряд ли могло достигнуть 2, так как в этом случае получилось бы, что машина за 2 часа прошла

$16261 - 15951 = 310$  км, а такая скорость пока не характерна для машин неспортивного типа.

Если счетчик показал число 16 061, то машина прошла за 2 часа  $16\ 061 - 15\ 957 = 110$  км и, следовательно, имела скорость  $110:2 = 55$  км в час. Во втором случае скорость — 105 км/час.

61. Для решения задачи надо знать количество приборов, смонтированных бригадиром. А для этого, в свою очередь, надо знать, сколько приборов в среднем было смонтировано каждым из 10 членов бригады, Распределив поровну между девятью молодыми рабочими 9 приборов, изготовленных добавочно бригадиром, мы узнаем, что в среднем каждый член бригады смонтировал  $15 + 1 = 16$  приборов. Отсюда следует, что бригадир изготовил  $16 + 9 = 25$  приборов, а вся бригада  $(15 \times 9) + 25 = 160$  приборов.

62. *Первое взвешивание:* развесить крупу на 2 равные части (это можно сделать без гирь) по 4,5 кг.

*Второе взвешивание:* одну из получившихся частей еще раз развесить пополам — по 2,25 кг.

*Третье взвешивание:* от одной из этих частей отвесить (при помощи гирь) 250 г. Останется 2 кг.

63.  $4x + 4x + 2x + д. = 11x = 99, x = 99: 11 = 9, 4x = 4 * 9 = 36$  (см. рисунок 66).

**стая**

**стая**

**полстай**

**четверть стай**

---

**99 гусей**

*Рис. 66*

64. Решение этой задачи лучше начать «с конца», приняв во внимание то, что после третьего перехода у Бездельника оказалось ровно 24 копейки, которые он должен был отдать. Если после последнего перехода у Бездельника оказалось ровно 24 копейки, то, значит, перед этим переходом у него было 12 копеек. Но эти 12 копеек получились после того, как он отдал 24 копейки; значит, всего денег у него было 36 копеек. Следовательно, второй переход моста он начал с 18 копейками, а эти 18 копеек получились у него после того, как он в первый раз прошел по мосту и отдал 24 копейки. Значит, всего после первого перехода у него было денег  $18 + 24 = 42$  копейки. Отсюда ясно, что в начале Бездельник имел 21 копейку в своем кармане.

65. В конце обмена у каждого из братьев оказалось по 8 яблок. Следовательно, у старшего перед тем, как он отдал поло-

вину яблок своим братьям, было 16 яблок, а у среднего и младшего — по 4 яблока. Далее, перед тем как делил свои яблоки средний брат, у него было 8 яблок, а у старшего — 14 яблок, у младшего — 2. Отсюда, перед тем как делил свои яблоки младший брат, у него оказалось 4 яблока, у среднего — 7 яблок и у старшего — 13.

Так как каждый получил вначале столько яблок, сколько ему было лет три года тому назад, то младшему сейчас 7 лет, среднему брату 10 лет, а старшему 16.

66. После дележа патронов охотники втроем израсходовали 12 штук. После этого у всех вместе осталось столько штук, сколько после дележа было у каждого, то есть общее число патронов уменьшилось в 3 раза. Иными словами, охотники израсходовали 2 части, а одна часть осталась. Две части составляют 12 патронов, а одна часть — 6 штук. Значит, осталось 6 патронов. Это и есть число патронов, доставшихся каждому при дележе. Следовательно, перед дележом было 18 годных патронов.

67. В момент встречи машинистов расстояние между кондукторами будет  $250 + 250 = 500$  м. Так как каждый поезд идет со скоростью 45 км/ч, то кондукторы сближаются со скоростью  $45 + 45 = 90$  км/ч или 25 м/с.

Искомое время равно  $500 : 25 = 20$  секунд.

68. Обозначив лошадей цифрами 1, 2, 3, 4, 5, мы должны выяснить, сколькими способами можно переставить эти пять цифр. Две цифры можно переставить двумя способами: 12 и 21. Перестановок из трех цифр 1,2,3, начинающихся с цифры 1, будет также две. Но это число не зависит оттого, какая фиксированная цифра из трех стоит на первом месте. Значит, всего перестановок из трех цифр будет  $3 * 2 = 6$ : 123 132 213 231 312 321.

Продолжая далее, находим, что перестановок из четырех цифр с фиксированной первой цифрой будет 6, и множество всех перестановок из четырех цифр распадается на 4 группы по 6 перестановок, начинающихся с одной и той же цифры — 1, 2, 3 или 4. Так что всех перестановок будет  $4 \times 6 = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ . Аналогично множество всех перестановок из пяти цифр состоит из пяти групп по 24 перестановки, начинающихся с одной цифры — 1, 2, 3, 4 или 5. Всего их будет  $5 \times 24 = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ . Итак, кучеру предстояло сделать 120 перепряжек. Если он на каждую затратит только минуту, то на все ему понадобится 2 часа. Кучер проспори́л.

69. По договору бедняк должен был заплатить за 30 дней  $1 + 2 + 3 + \dots + 30$  рублей. Эту сумму можно сосчитать так:  $((1+30) \times 30)/2 = 465$  рублей.

От богатого же бедняк попросил вдвое больше копеек за каждый день, начиная с четверти копейки, т. е. сумму

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + 1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{27}$$

$1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{27}$  можно сосчитать:

$$1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{27} = (1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{27}) (2 - 1) = 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{28} - 1 - 2^{27} = 2^{28} - 1 - (2^{27} - 1) = 128^4 - 1 = 268\,435\,456 - 1 = 268\,435\,455 \text{ копеек.}$$

Следовательно, по договору богач должен был уплатить бедняку 268435455 рубля  $\frac{3}{4}$  копейки.

70. Обозначим через  $X$  цену кольца, через  $Y$  — цену браслета, а через  $Z$  — оставшуюся у ювелира сумму денег. Тогда, согласно условию задачи,  $X^3 = 10Y + Z$ . Так как левая часть равенства должна быть двузначным числом ( $Z < Y < 10$ ) и, кроме того, точным кубом, то она может быть равна 27 или 64. Из этих двух чисел 27 не годится, так как тогда  $Z > Y$ . Следовательно,  $X^3 = 64 = 10Y + 2$ , откуда  $X = 4$ ,  $Y = 6$ ,  $Z = 4$ .

71. Если первый рабочий проработал  $n$  дней, то он должен получить  $n^2$  копеек. Второй проработал  $n - 1$  /день, но за каждый день получал  $n + 1$  копейка. Следовательно, второй должен получить  $(n - 1)(n + 1) = n^2 - 1$  копеек, т. е. первый должен получить на одну копейку больше.

72. Пусть у партнера в руках по  $n$  спичек (причем  $n = b$ ), и вы предлагаете ему переложить из правой руки в левую  $a$  спичек

(причем  $a < b$ ). Тогда до переключивания в обеих руках у него по  $l$  спичек (причем  $l > a$ ), после первого переключивания — в левой  $l + a$ , в правой  $l - a$  спичек, после второго переключивания — в левой  $(l + a) - (l - a) = 2a$ , в правой  $l - a$  спичек, и наконец, в левой  $2a$  спичек, а правая рука пуста.

73. Над задуманным числом  $l$  совершаются следующие действия:

$$n \cdot 2 + 5 = 2n + 5;$$

$$(2n + 5) \cdot 5 = 10n + 25;$$

$$10n + 25 + 10 = 10n + 35;$$

$$(10n + 35) \cdot 10 = 100n + 350;$$

$$100n + 350 - 350 = 100n;$$

$$100n / 100 = n.$$

То есть всегда получится задуманное число.

74. Для решения возьмем вспомогательное неизвестное, которое будет означать суточный прирост травы в долях от ее запаса на лугу. В одни сутки произрастает  $Y$  травы, в 24 дня —  $24 Y$ , и если общий запас травы принять за 1, то в месяц коровы съедают  $1 + 24 Y$ . В сутки все стадо (из 70 коров) съедает  $(1 + 24 Y) / 24$ , а одна корова съедает  $(1 + 24 Y) / (24 \times 70)$ . Подобным же образом выведем количество травы для 30 коров в 60 суток:  $(1 + 60 Y) / (60 \times 30)$ . Но количество травы, съедаемой коровой,

для обеих стад одинаково. Поэтому:  $(1+24 Y) / (24 * 70) = (1 + 60Y) / (60 * 30)$ , откуда  $Y = 1/480$ . Найдя  $Y$  (величину прироста), легко уже определить, какую долю первоначального запаса травы съедает одна корова в сутки:  $(1 + 24Y) / (24 * 70) = (1 + 24 * 1/480) / (24 * 70) = 1/1600$ . Наконец, составляем уравнение для окончательного решения задачи. Если искомое количество коров равно  $X$ , то  $(1 + 96 * 1/480) / 96X = 1/1600$ , откуда  $X = 20$ . Итак, 20 коров поели бы всю траву за 96 дней.

75. Пусть для 12-процентной смеси требуется  $X$  3-процентного раствора и  $Y$  30-процентного. Тогда в первой смеси содержится  $0,03X$  граммов чистой перекиси водорода, а во второй  $0,3Y$ , а всего  $0,03X + 0,3Y$ . В результате получается  $(X + Y)$  граммов раствора, в котором чистой перекиси должно быть  $0,12(X + Y)$ . Имеем уравнение  $0,03X + 0,3Y = 0,12(X + Y)$ . Из этого уравнения находим  $X = 2Y$ , т. е. 3-процентного раствора надо взять вдвое больше, чем 30-процентного.

76. Каждый из  $X$  участников пожал  $X - 1$  руку. Значит, всех рукопожатий должно было быть  $X(X - 1)$ ; но надо принять во внимание, что когда Иванов пожимает руку Петрова, то и Петров пожимает руку Иванова; эти два рукопожатия следует считать за одно. Поэтому число пересчитанных рукопожатий вдвое меньше, нежели  $X(X - 1)$ . Имеем уравнение:

$$\frac{X(X-1)}{2} = 66$$

или, после преобразований,  $X^2 - X - 132 = 0$ , откуда:

$$X = \frac{1 \pm \sqrt{1+528}}{2},$$

$$X_1 = 12, X_2 = -11.$$

Так как отрицательное решение (-11 человек) в данном случае лишено реального смысла, мы его отбрасываем и сохраняем только первый корень: в заседании участвовало 12 человек.

77. Занесем данные задачи в таблицу, см. рисунок 67. Приведем задачу к системе уравнений с двумя неизвестными:

|  |                    |
|--|--------------------|
| Если я возьму у тебя один мешок,               | $x - 1$            |
| моя ноша                                       | $y + 1$            |
| станет вдвое тяжелее твоей.                    | $y + 1 = 2(x - 1)$ |
| А вот если бы ты сняла с моей спины один мешок | $y - 1$            |
| твоя поклажа                                   | $x + 1$            |
| стала бы одинакова с моей.                     | $y - 1 = x + 1$    |

Рис. 67

$$\left. \begin{array}{l} x+1=2(x-1) \\ x-1=x+1 \end{array} \right\} \text{или} \left\{ \begin{array}{l} 2x-x=3 \\ x-x=2 \end{array} \right.$$

Решив ее, находим:  $x = 5$ ,  $y = 7$ . Лошадь несла 5 мешков, и 7 мешков нес мул.

78. Обманчивая простота задачи вводит многих в заблуждение. Не вникнув в условия вопроса, вычисляют среднее арифметическое между 60 и 40, т. е. находят полусумму.

Это «простое» решение было бы правильно, если бы поездка в одну сторону и в обратном направлении длилась одинаковое время. Но ясно, что обратная поездка (с меньшей скоростью) должна была отнять больше времени, чем езда туда. Учтя это, мы поймем, что ответ 50 — неверен.

И действительно, уравнение дает другой ответ. Составить уравнение нетрудно, если ввести вспомогательное неизвестное — именно величину /расстояния между городами. Обозначив искомую среднюю скорость через  $x$ , составляем уравнение:

$$\frac{2l}{x} = \frac{l}{69} + \frac{l}{40}.$$

Так как  $l$  не равно нулю, можем уравнение разделить на  $l$ ; получаем:

$$\frac{2}{x} = \frac{1}{60} + \frac{1}{40},$$

откуда:

$$x = \frac{2}{\frac{1}{60} + \frac{1}{40}} = 48.$$

Итак, правильный ответ — не 50 километров в час, а 48.

79. Отсчитайте, например, по ходу часовой стрелки от белой мыши (ее не считая) шестую мышшь. С этой мыши и следует начинать счет, обходя круг в том же направлении (по ходу часовой стрелки). Для того чтобы установить заранее, с какой мыши надо начинать счет, расположите по кругу 12 точек и один крестик и начните счет с крестика. Обходя круг в одном направлении, вычеркивайте каждую тринадцатую точку (и крестик, когда до него дойдет очередь) до тех пор, пока не останется одна точка. Поставьте теперь вместо этой точки белую мышшь, тогда крестик укажет, с какой серой мыши следует начинать счет.

80. Из последних слов мужика нетрудно заключить, что у него осталось столько денег, сколько было до первого перехода. Далее легко понять, что 50 копеек и составляли половину его де-

нег, следовательно, был у него 1 рубль. Таким образом, первая половина условия задачи лишняя, хотя и не противоречит ответу.

81. Если Иван отдаст одну овцу не Петру, а кому-либо другому, то у него все-таки будет на одну овцу больше, чем у Петра.

Отсюда следует, что пока Иван не отдаст никому ни одной своей овцы, то у него в стаде на две овцы больше, чем у Петра.

Примем за Петра. У него, как мы нашли, на две овцы меньше, чем у Ивана. Значит, если Петр отдаст одну свою овцу не Ивану, а кому-либо иному, то у Ивана будет на три овцы больше, чем у Петра. А если эту овцу получит Иван, то у него будет на четыре овцы больше, чем осталось у Петра. Но тогда у Ивана будет ровно вдвое больше овец, чем у Петра. Стало быть, четыре и есть именно то число овец, которое останется у Петра, если он отдаст одну овцу Ивану, у которого получится восемь овец. А до предполагаемой отдачи у Ивана было 7, а у Петра 5 овец.

82. Пират Ерема выпьет бочку рома за 35 дней, значит, за 70 дней он выпьет две бочки рома. Пират Емеля выпьет бочку рома за 14 дней. Значит, за 70 дней он выпьет пять бочек рома. Следовательно, за 70 дней, действуя вдвоем, они выпьют семь бочек рома, поэтому одну бочку рома они выпьют за 10 дней.

83. Задача сводится к нахождению такого числа, которое делится нацело (т. е. без остатка) на 7, а при делении на 2, 3, 4, 5 и 6 дает в остатке 1.

Наименьшее число, которое делится без остатка на числа 2, 3, 4, 5 и 6 (наименьшее кратное этих чисел), есть 60. Нужно, значит, найти такое число, которое делилось бы на 7 нацело и было бы вместе с тем на единицу больше числа, делящегося на 60. Минимальным таким числом является 301.

84. Так как голов 20, то кур и поросят 20 штук. Если бы на дворе были только куры, то у них было бы 40 ног; на самом же деле их 52. Следовательно, эти «лишние»  $52 - 40 = 12$  ног принадлежат поросятам, каждый из которых имеет на две ноги больше, чем курица. Так как всего «лишних» ног 12, а у одного поросенка «лишних» ног две, то всего поросят было  $12:2 = 6$ , а кур, следовательно, 14.

85. Так как на покупке платков купец потратил  $11 \times 7 = 77$  полтинников, то столько же он и выручил. Ясно, что число проданных платков должно быть делителем 77. Очевидно, что за каждый проданный платок купец выручал 11 полтинников, или 5 рублей 50 копеек, а всего им было продано 7 платков.

86. У первого торговца:  $100 - 7 = 93\%$ ;  $93 - 12 = 81,84\%$ .

У второго торговца:  $100 - 12 = 88\%$ ;  $88 - 7 = 81,84\%$ .  
Окончательная цена в обоих случаях одинакова.

87. Из наследства должна быть выделена одна часть матери, две такие же части сыну, а половина такой же части дочери. Все наследство должно быть разделено на  $1 + 2 + S$  части, т. е. на  $3S$  части. Одна часть составляет  $14\ 000 * 3S = 4000$  рублей. Следовательно, мать должна получить 4000, сын 8000, а дочь 2000 рублей.

88. Третий крестьянин оставил товарищам 8 картофелин, то есть каждому по четыре штуки. Значит, и сам он съел 4 картофелины. После этого нетрудно сообразить, что второй крестьянин оставил своим друзьям 12 картофелин, по 6 штук на каждого, и сам съел 6. Отсюда следует, что первый крестьянин оставил товарищам 18 картофелин, а сам съел 9. Следовательно, изначально хозяйка сварила  $18 + 9$ , то есть 27 картофелин. Также нетрудно подсчитать, что, если каждому причиталось по 9 картофелин, то первый свою долю съел, а из оставшихся восьми штук второму крестьянину надо съесть 3 картофелины, а третьему 5.

89. Так как в 28 костях домино каждая цифра от 0 до 6 повторяется 8 раз (целое число пар), а кости прикладываются парами квадратов, содержащих по одинаковому числу очков, то це-

почка костей домино, начавшаяся квадратом с 5 очками, должна закончиться парным ему квадратом, то есть тоже только 5 очками.

90. Верхняя сторона (слева направо): 4—3, 3—3, 3—1, 1—1, 1—4, 4—6, 6—0. Боковая правая сторона (сверху вниз): 0—2, 2—4, 4—4, 4—5, 5—5, 5—1, 1—2. Нижняя сторона (справа налево): 2—3, 3—5, 5—0, 0—3, 3—6, 6—2, 2—2. Боковая левая сторона (снизу вверх): 2—5, 5—6, 6—6, 6—1, 1—0, 0—0, 0—4. Соединение в двух верхних углах.

91. Возможны различные решения. Если в вершинах углов вы поместите по пустому квадрату (0 очков), то можете построить «рамку в рамке», каждая из восьми сторон которой будет содержать по 21 очку.

Если сумма очков в восьми вершинах «рамки в рамке» будет равна 8, то сумма очков вдоль каждой стороны этой фигуры составит 22 очка. Каждая сторона фигуры будет содержать по 23 очка, если сумма очков во всех вершинах фигуры будет равна 16; по 24 очка, соответственно, при сумме в 24 очка; по 25 очков при сумме в 32 очка; по 26 очков при сумме в 40 очков.

Построить «рамку в рамке» так, чтобы сумма очков в каждой из сторон равнялась 27, невозможно, так как в этом случае в 8 вершинах должно было бы содержаться 48 очков, а больше 47

их быть не может. В самом деле, если мы в 7 вершин углов поместим даже все 7 шестерок, то в восьмую вершину придется поместить пятерку, и тогда получим  $6 \times 7 + 5 = 47$  очков.

92. Если расположить все косточки домино одну за другой в порядке, требуемом правилами игры, т. е. чтобы последовательные косточки соприкасались квадратами с одинаковым числом очков, то игра всегда окончится таким же числом очков, каким она началась. Если, скажем, ряд косточек начинается квадратиком с пятью очками, то оно и окончится пятью при условии, конечно, что игра не будет закончена, пока не будут положены все косточки.

93. Из условия следует, что «угадываемая» сумма очков состоит из числа очков на верхних гранях всех кубиков в их последнем положении плюс сумма очков на какой-либо паре противоположных граней одного кубика, а последняя сумма, как известно, равна 7.

94. Определение скрытой суммы по замеченному числу очков на верхней грани столбика. Сумма очков, скрытых между гранями, по которым соприкасаются кубики, и еще одной — самой нижней — равна 21 минус число точек, замеченных на верхней грани столбика.

В самом деле, если бы складывались очки, соответствующие всем горизонтальным граням трех кубиков, то есть очки, соответствующие трем парам взаимно противоположных граней кубиков, то такая сумма составляла бы ровно 21 ( $3 \times 7 = 21$ ). Но в сумме, обусловленной задачей, не участвует число очков, соответствующих верхней грани. Вычитая это число из 21, мы получим искомую сумму.

Определение скрытой суммы по двум замеченным боковым граням столбика. Даже при соблюдении «принципа семи» возможны 2 порядка расположения точек на гранях игрального кубика. Один порядок расположения — зеркальное отражение другого. Положите кубик на стол единицей вверх. Тогда 2 точки расположатся на одной из боковых граней, а 3 точки — на одной из соседних граней слева или справа от нее. Другими словами, при взгляде сверху три очка следуют за двумя либо по движению часовой стрелки, либо против движения часовой стрелки.

После установления порядка следования одной, двух и трех точек расположение четырех, пяти и шести точек на остальных гранях кубика определяется однозначно по «принципу семи».

Зная заранее относительное расположение точек на гранях кубика и помня «принцип семи», достаточно взглянуть на любые две соседние боковые грани кубика, чтобы определить число очков на верхней, а затем и на нижней его гранях.

Конечно, для безошибочного отгадывания числа точек на скрытых гранях кубика указанным методом нужна острая наблюдательность и предварительная практика.

95. Дать четырем девочкам по яблоку, а пятой девочке оставшееся яблоко отдать вместе с корзинкой.

96. 4 кошки.

97. Волк не ест капусту, следовательно, начинать переправу надо с козы, так как волка и капусту можно оставить на берегу без человека.

Переправив козу на другой берег, человек возвращается, берет в лодку капусту и также перевозит ее на другой берег, где ее оставляет, но зато берет в лодку козу и везет ее обратно — на первый берег.

Здесь он козу оставляет и перевозит волка. Капусту он оставляет с волком, а сам возвращается за козой, перевозит ее, и переправа оканчивается благополучно.

98. Когда задача касается какого-либо физического явления, то непременно следует учитывать все его стороны, чтобы не попасть впросак. Так и здесь. Никакие расчеты не приведут к истинному результату, если не принять во внимание, что вмес-

те с водой поднимутся и корабль, и лестница, так что в действительности вода никогда не покрывает третью ступеньку.

99. 4 брата и 3 сестры.

100. Искусная кулинарка кладет два ломтика на сковородку и поджаривает одну их сторону в течение 30 секунд. Затем первый ломтик она поворачивает на другую сторону, а второй ломтик вынимает и кладет на его место третий. Таким образом, во вторую полу минуту первый ломтик будет готов полностью, а третий — наполовину. Теперь она имеет 2 ломтика (второй и третий), каждый из которых готов наполовину. Их поджаривание будет закончено в следующие полминуты. Общее время, как видите, 1,5 минуты, а не 2.

101. Часто дают неправильный ответ, например, 7. Это объясняется тем, что, имея в виду те пароходы, которые должны еще отправиться в путь, забывают о тех, что уже в дороге. Очень убедительное и наглядное решение можно получить при помощи графиков движения каждого из пароходов (см. рисунок 68).

На примере парохода, график которого изображен линией АВ, видно, что пароход, идущий из Гавра в Нью-Йорк, встретит в море 13 судов да еще два: один в момент отхода (прибывший из Нью-Йорка) и один в момент прихода в Нью-Йорк (от-

бывающий из Нью-Йорка), или всего 15 судов. График показывает также и то, что встречи пароходов будут происходить ежедневно в полдень и в полночь.

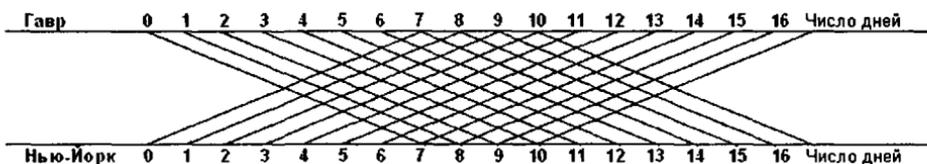


Рис. 68

102. Дети подплыли к противоположному берегу. Один из мальчиков там остался, а другой пригнал лодку к солдатам и вылез. Тогда сел солдат и переправился на другой берег. Мальчик, остававшийся там, пригнал обратно лодку к солдатам, взял своего товарища, отвез на другой берег и снова доставил лодку обратно, после чего вылез, а в нее сел другой солдат и переправился. Таким образом — после каждых двух перегонов лодки через реку и обратно — переправлялся один солдат. Так повторялось столько раз, сколько было солдат.

103. Обозначим большими буквами А, Б, В рыцарей, а их оруженосцев соответственно малыми а, б, в. Ответ понятен из рисунка 69.

| Пояснения   | Берег 1                  | Берег 2                    |
|---|--------------------------|----------------------------|
| Исходное положение                                      | <i>АБВ</i><br><i>абв</i> | <b>****</b><br><b>****</b> |
| Сначала переплывают «В» и «б»                           | <i>АБВ</i><br><b>**в</b> | <b>****</b><br><i>аб*</i>  |
| «А» возвращается и забирает «в»                         | <i>АБВ</i><br><b>**в</b> | <b>****</b><br><i>абв</i>  |
| «в» возвращается и остается с «В», «А» и «Б» уплывают   | <b>**В</b><br><b>**в</b> | <i>АБ*</i><br><i>аб*</i>   |
| «Б» и «б» переплывают, «б» остается, «Б» и «5» уплывают | <b>***</b><br><b>*бв</b> | <i>АБВ</i><br><b>а**</b>   |
| «а» забирает «б»  | <b>***</b><br><b>**в</b> | <i>АБВ</i><br><i>аб*</i>   |
| «В» забирает «в»  | <b>***</b><br><b>***</b> | <i>АБВ</i><br><i>абв</i>   |

Рис. 69

104. Будем пользоваться обозначениями предыдущей задачи. Смотрите таблицу на рисунке 70.

105. Можно разлить сок так: 1) наполнить литровую банку, 2) вылить ее содержимое в двухлитровую банку, 3) наполнить литровую банку из трехлитровой банки. Теперь во всех банках будет по одному литру сока. Однако можно разлить сок и так: 1) наполнить двухлитровую банку, 2) наполнить из нее литровую банку. Теперь во всех банках будет по одному литру сока, схема на рисунке 71.

| Пояснения   | Берег 1                    | Остров               | Берег 2                    |
|---|----------------------------|----------------------|----------------------------|
| Исходные положения  | <i>АБВГ</i><br><i>абвг</i> |                      | ****<br>****               |
| «Г» перевозит «Г» на остров и возвращается                                      | <i>АБВГ</i><br><i>абв*</i> | <i>г</i>             | ****<br>****               |
| «В» перевозит «в» и возвращается  | <i>АБВГ</i><br><i>аб**</i> | <i>г</i>             | ****<br>**в*               |
| «В» перевозит «Г», забирает «в» и возвращается                                  | <i>АБВ*</i><br><i>абв*</i> | <i>Г</i><br><i>г</i> | ****<br>****               |
| «А», «Б», «В» и «а», «б», «в» переплываются на берег 2, как в предыдущей задаче | ****<br>****               | <i>Г</i><br><i>г</i> | <i>АБВ*</i><br><i>абв*</i> |
| «А» вместе с «а», перевозит «а» и оставляет на острове, забирает «Г»            | ****<br>****               | <i>аг</i>            | <i>АБВГ</i><br><i>*бв*</i> |
| «в» перевозит «а», а затем «г»  | ****<br>****               |                      | <i>АБВГ</i><br><i>абвг</i> |

Рис. 70

Второе решение более экономно: необходимый результат получен за 2 переливания, а не за 3, как в первом решении.

| Пояснения      | Решение 1 |    |    | Решение 2 |    |    |
|----------------|-----------|----|----|-----------|----|----|
|                | 3л        | 2л | 1л | 3л        | 2л | 1л |
| До переливания | 3         | 0  | 0  | 3         | 0  | 0  |
| После 1-го     | 2         | 0  | 1  | 1         | 2  | 0  |
| После 2-го     | 2         | 1  | 0  | 1         | 1  | 1  |
| После 3-го     | 1         | 1  | 1  |           |    |    |

Рис. 71

106. Решение в виде таблицы (см. рисунок 72).

| Пояснения      | Решение |    |    |
|----------------|---------|----|----|
|                | 4л      | 3л | 2л |
| До переливания | 4       | 0  | 0  |
| После 1-го     | 2       | 0  | 2  |
| После 2-го     | 0       | 2  | 2  |

Рис. 72

Ответы на задачи 107, 108, 109 в таблице на рисунке 73.

| Пояснения      | Задача 107 |    |    | Задача 108 |    |    | Задача 109 |    |    |
|----------------|------------|----|----|------------|----|----|------------|----|----|
|                | 5л         | 3л | 2л | 6л         | 4л | 3л | 7л         | 4л | 3л |
| До переливания | 5          | 0  | 0  | 6          | 0  | 0  | 7          | 0  | 0  |
| После 1-го     | 2          | 3  | 0  | 2          | 4  | 0  | 4          | 0  | 3  |
| После 2-го     | 2          | 1  | 2  | 2          | 1  | 3  | 4          | 3  | 0  |
| После 3-го     | 4          | 1  | 0  | 5          | 1  | 0  | 1          | 3  | 3  |
| После 4-го     | -          | -  | -  | 5          | 0  | 1  | 1          | 4  | 2  |

Рис. 73

110. Решения приведены на рисунке 74.

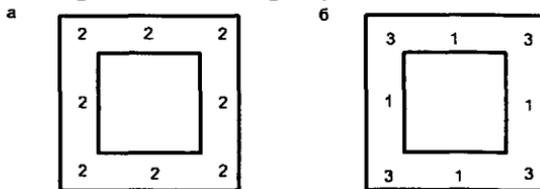


Рис. 74

111. Нарисуем круг и разделим его окружность тридцатью рисками. Пронумеруем эти риски от 1 до 30. Начинаем счет с первой и зачеркиваем каждую девятую риску, т. е. у нас будут зачеркнуты риски с номерами: 5, 6, 7, 8, 9, 12, 16, 18, 19, 22, 24, 26, 27, 30.

Значит, купец подговорил матросов расставить тюки следующим образом: 4 своих, 5 чужих, 2 своих, 1 чужой, 1 свой, 2 чужих, 2 своих, 3 чужих, 1 свой, 2 чужих, 2 своих, 1 чужой.

112. Если вода в ведре налита ровно до половины, то, наклонив ведро так, чтобы уровень воды пришелся как раз у его края, мы увидим, что высшая точка дна находится также на уровне воды (см. рисунок 75). Это случится потому, что плоскость, проведенная через диаметрально противоположные точки верхней и нижней окружности ведра, делит ее на две равные части. Если вода налита менее чем до половины, то при таком же наклоне

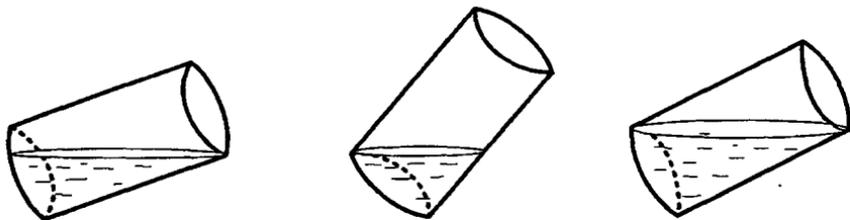


Рис. 75

ведра из воды должна выступить часть дна. Наконец, если воды в ведре более половины, то при наклоне дно окажется под водой.

113. Замки надо расположить так, как показано на рисунке 76.

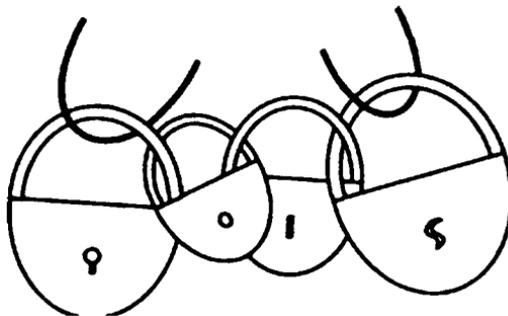


Рис. 76

114. Пол-лошади составляет, очевидно, вторую половину оставшихся после первого покупателя лошадей; следовательно, третий покупатель получил только одну лошадь. Нетрудно сообразить, что второй покупатель получил две, а первый — четыре лошади. Всего в табуне было семь лошадей.

115. Задача решается сразу, если сообразить, что последнему (шестому) покупателю досталось одно целое яйцо. Значит, пятому досталось 2 яйца, четвертому — 4, третьему — 8 и т. д. Все-

го же яиц было  $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 = 63$ , т. е. крестьянка принесла на рынок 63 яйца.

116. Обычно рассуждают так: гусеница за сутки, т. е. за 24 часа, вползет на пять метров без двух метров. Значит, всего в сутки она вползет на три метра. Следовательно, высоты 9 метров она достигнет по истечении трех суток, т. е. она будет на этой высоте в среду в 6 часов утра. Но такой ответ, очевидно, неверен: в конце вторых суток, т. е. во вторник в 6 часов утра, гусеница будет на высоте 6 метров; но в этот же день, начиная с шести утра, она до восемнадцати часов может вползти еще на 5 метров. Следовательно, на высоте 9 метров, как легко рассчитать, она окажется во вторник в 13 часов 12 минут (естественно, надо считать, что гусеница все время движется равномерно).

117. Крестьяне неправильно разделили деньги. Все 6 копеек должен был взять тот, у которого было два хлеба, так как другой крестьянин, имевший один хлеб, съел его сам.

118. Секрет разгадывания с виду прост: обратите внимание на цифры, написанные в самой нижней графе. Если вам скажут, например, что задуманное число находится во втором, третьем и пятом столбцах, считая справа (или на второй, третьей и пятой пластинках веера), то сложите числа, стоящие в этих стол-

бцах внизу, получите  $2 + 4 + 16 = 22$  и будьте уверены, что задумано именно это, а не иное какое-нибудь число.

119. Число, которое умножается на 2, дает всегда четное произведение. Следовательно, сумма обоих произведений четна или нечетна, смотря по тому, будет ли четным или нечетным другое произведение. Но если число умножается на нечетный множитель, то произведение будет четным, если множимое четно, и нечетным, если нечетно множимое. Итак, по сумме обоих произведений можно судить, четно или нечетно то число, которое умножается на нечетный множитель.

120. Охранник произносил названия чисел. А числа, так же как и любое другое слово, состоят из определенного количества букв: слова «Сорок два» состоят из ВОСЬМИ букв.

121. Надо просто спросить любого: «А вы местный?» В городе Правда услышишь ответ *да*, в городе Ложь — *нет*.

122. Парашютист.

123. Старик шепнул казакам: «Пересядьте», — что они и сделали. И каждый теперь погнал лошадь своего противника, чтобы его собственная пришла последней.

124. Легко видеть, что если к искомому числу прибавить единицу, то результат будет делиться без остатка на 2, 3, 4, 5 и 6. Наименьшее число с этим свойством есть 60 (наименьшее общее кратное), и все такие числа содержатся в ряду 60, 120, 180... Искомое число делится на 7, значит, в указанном ряду нужно найти число, дающее при делении на 7 остаток 1. Этому условию отвечает число 120. Итак, число 119 — наименьшее, решающее задачу.

125. Спал пассажир на протяжении половины от  $2/3$  всего пути, стало быть, на протяжении  $1/3$  всего пути.

126. Рассуждения могут быть проведены, например, в такой последовательности. Если (3) верно, тогда (10) и (12) — ложь, а это невозможно по условию. Следовательно, (3) — ложь, то есть кошелек украл не Тео. Так как (3) — ложь, то и (9) — ложь. Так как (9) — ложь, то (8) верно. Так как (8) верно, то (15) — ложь, если (15) — ложь, то (14) верно. Следовательно, виновна Джуди.

127. Мудрец А рассуждал так: «Каждый из нас может думать, что его собственное лицо чистое. Б уверен, что его лицо чистое, и смеется над измазанным лицом мудреца В. Но если бы Б видел, что мое лицо чистое, то он был бы удивлен смеху В, так как в этом случае у В не было бы повода для смеха. Однако Б не

удивлен, значит, он может думать, что В смеется надо мной. Следовательно, мое лицо черное».

**128.** Надо плотно намотать проволоку на карандаш так, чтобы получилось не менее десятка витков, и измерить линейкой длину от первого витка и до последнего, после чего разделить полученную длину на количество витков.

**129.** Так как дно имеет форму круга или прямоугольника, то для определения его площади вполне хватит линейки. Обозначим площадь дна как  $S$ . Теперь нам надо измерить высоту  $h^1$  жидкости в бутылке. Тогда объем той части бутылки, что занимает жидкость, равен  $Sh^1$ . Опрокидываем бутылку вверх дном и измеряем высоту  $h^2$  ее части от уровня воды до дна бутылки. Объем этой части будет равен  $Sh^2$ . Остальную часть бутылки занимает жидкость, объем которой уже определен ( $Sh^1$ ). Значит, остается сложить полученные данные:  $Sh^1 + Sh^2 = S(h^1 + h^2)$ .

**130.** Велосипедист прошел пешком  $1/3$  пути, то есть вдвое меньше того, чем он проехал, а времени затратил вдвое больше. Следовательно, он ехал в четыре раза быстрее, чем шел.

**Загадка Эйнштейна.** Ответ: немец.

# Литература

1. *Барр Ст.* Россыпи головоломок. М.: Мир, 1978.
2. *Виленкин Н. Я.* Комбинаторика. М.: Наука, 1969.
3. *Виленкин Н. Я.* Популярная комбинаторика. М.: Наука, 1975.
4. *Гарднер М.* Математические новеллы. М.: Мир, 1974.
5. *Гарднер М.* Математические досуги. М.: Мир, 1972.
6. *Гарднер М.* Математические головоломки и развлечения. М.: Мир, 1971.
7. *Голомб С. В.* Полимино. М.: Мир, 1975.
8. *Дьюдени Г. Э.* 520 головоломок. М.: Мир, 1975.
9. *Кокстер Г. С.* Введение в геометрию. М.: Наука, 1966.
10. *Кордемский Б. А.* Математическая смекалка. 9-е изд. М.: Наука, 1991.
11. *Ландгрен Г.* Занимательные задачи на разрезание. М.: Мир, 1977.
12. *Нестеренко Ю. В.* и др. Задачи на смекалку. 2-е изд. М.: Дрофа, 2005.
13. *Перельман Я. И.* Занимательная алгебра. М.: Наука, 1978.
14. *Яглом А. М., Яглом И. М.* Вероятность и информация. М.: Наука, 1973.

**Алексей Чуричков, Вячеслав Снегирёв**  
**ГОЛОВОЛОМКИ**  
**И ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ В ТРЕНИНГЕ**  
**Копилка для тренера-2**

Главный редактор *И. Авидон*  
Ведущий редактор *О. Гончукова*  
Технический редактор *О. Колесниченко*  
Художественный редактор *П. Борозенец*  
Корректор *А. Борисенкова*  
Директор *Л. Янковский*

Подписано в печать 19.07.2006.  
Печ. л. 13. Тираж 3000 экз. Заказ № 3445

ООО «Издательство „Речь”»  
199178, Санкт-Петербург, а/я 96, издательство «Речь»,  
тел. (812) 323-76-70, 323-90-63, [sales@rech.spb.ru](mailto:sales@rech.spb.ru), [www.rech.spb.ru](http://www.rech.spb.ru)

Отпечатано с готовых диапозитивов  
в ГУП «Типография «Наука»  
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12