

# БОЧКИ

В магазин доставили 6 бочек керосина. На рис. 1 обозначено, сколько ведер было в каждой бочке. В первый же день нашлось два покупателя; один купил целиком две бочки, другой — три, причем первый купил вдвое меньше керосина, чем второй. Так что не пришлось даже раскупоривать бочки. Из 6 бочек на складе осталась всего одна. Которая?



Рис. 1

Первый покупатель купил 15-ведерную и 18-ведерную бочки. Второй — 16-ведерную, 19-ведерную и 31-ведерную. В самом деле:  
 $15 + 18 = 33$ ,  
 $16 + 19 + 31 = 66$ ,  
 т. е. второй покупатель приобрел вдвое больше керосина, чем первый.  
 Осталась неподданной 20-ведерная бочка. Это единственный возможный ответ. Другие сочетания не дают требуемого соотношения.

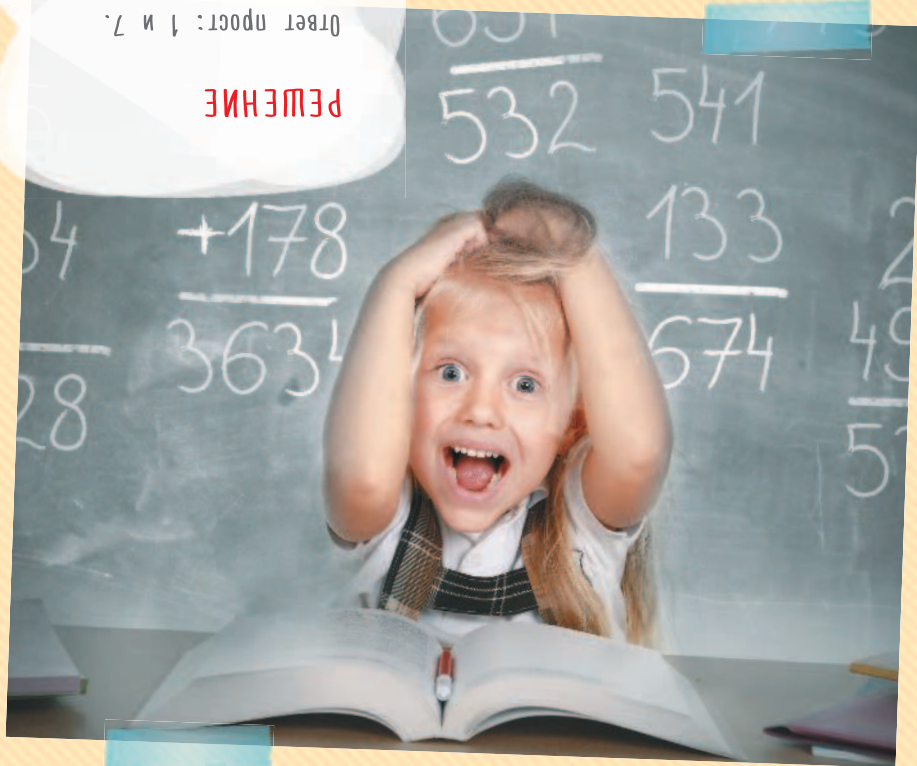
**РЕШЕНИЕ**

# КАКИЕ ЧИСЛА?

Какие два целых числа, если их перемножить, составят 7?  
Не забудьте, что оба числа должны быть целые; поэтому такие ответы, как  $3\frac{1}{2} \times 2$  или  $2\frac{1}{3} \times 3$ , не подходят.

Других таких чисел нет.  
Ответ прост: 1 и 7.

**РЕШЕНИЕ**



# ШЕСТЬ ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКОВ

В фигуре, представленной на рис. 2, нужно так переложить 6 спичек с одного места на другое, чтобы образовалась фигура, составленная из 6 одинаковых четырехугольников.

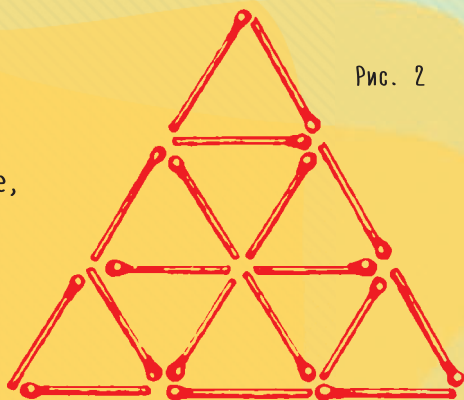


Рис. 2

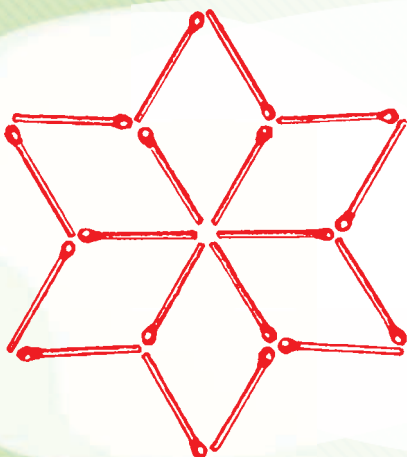


Рис. 3

Смотрите на рис. 3.

**РЕШЕНИЕ**

# СЕМЕРО ДРУЗЕЙ

У одного человека было 7 друзей. Первый посещал его каждый вечер, второй — каждый второй вечер, третий — каждый третий вечер, четвертый — каждый четвертый вечер и т. д. до седьмого друга, который являлся каждый седьмой вечер.

Часто ли случалось, что этого человека в один и тот же вечер навещали все семеро друзей?



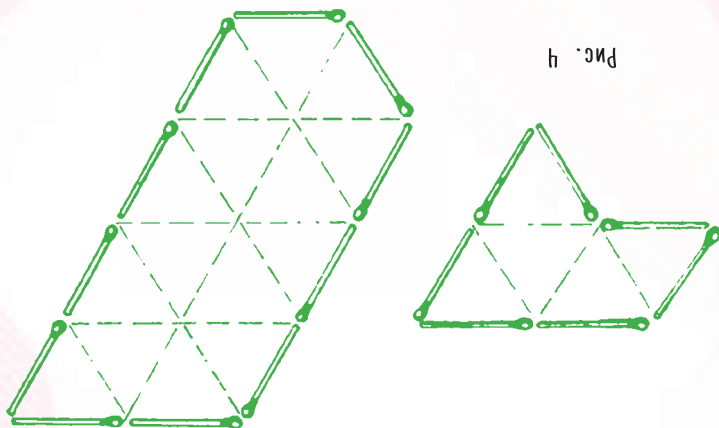
Нетрудно сообразить, что все семь друзей могли одновременно встречаться у хозяйки через такое число дней, которое делится и на 2, и на 3, и на 4, и на 5, и на 6, и на 7. Наименьшее из таких чисел есть 420. Следовательно, друзья собирались все вместе только один раз в 420 дней (14 месяцев).

РЕШЕНИЕ

# ДВА ПЯТИУГОЛЬНИКА

Попытайтесь решить такую головоломку.

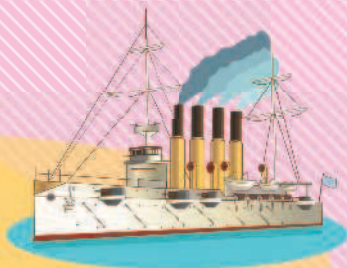
Из 18 спичек сложить два пятиугольника так, чтобы площадь одного была ровно втрое больше площади другого. Спички переламывать нельзя. Оба пятиугольника должны лежать обособленно, не примыкая друг к другу.



Решение задачи наглядно показано на рис. 4.

**РЕШЕНИЕ**

# БРОНЕНОСЕЦ



Броненосец водоизмещением в 20 000 т... Но вы, быть может, не знаете, что такое «водоизмещение» и что такое «тонна»? Водоизмещением называют вес той воды, которую судно вытесняет, когда плавает. А так как плавающее тело, по закону Архимеда, вытесняет ровно столько воды, сколько оно весит, то водоизмещение прямо указывает вес самого судна. А что такое «тонна»? Мера веса в 1000 кг. Когда вы читаете, что судно имеет «водоизмещение в 20 000 т», это значит, что оно само (как и вода, вытесняемая им при плавании) весит 20 000 т. Итак, броненосец водоизмещением в 20 000 т, стоявший раньше в Архангельске, прибыл в экваториальные воды. Известно, что с приближением к экватору все тела становятся легче; разница в весе на широте Архангельска и на экваторе равна  $\frac{1}{250}$  т. е. гиря в 1 кг из Архангельска, перенесенная на экватор, будет весить на 4 г меньше. Можете ли вы сказать, сколько тонн воды будет вытеснять наш броненосец в экваториальных водах?

Передя из Белого моря в экваториальные воды, броненосец делается  $\frac{1}{250}$  легче. Но равно на столько же делается легче и вода: она тоже весит близ экватора  $\frac{1}{250}$  меньше, чем в Белом море. Значит, водоизмещение броненосца в тепле всего времени плавания останется одним и тем же: 20 000 т.

РЕШЕНИЕ

# ИЗ ШЕСТИ ТРИ

Перед вами (рис. 5) фигура, составленная из 17 спичек. Вы видите в ней 6 одинаковых квадратов. Задача состоит в следующем: нужно убрать 5 спичек, не перекладывая остальных, так, чтобы осталось всего 3 квадрата.

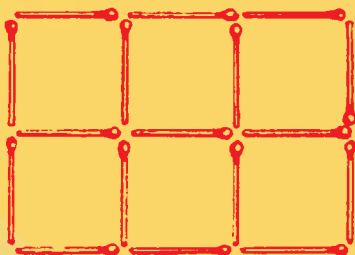
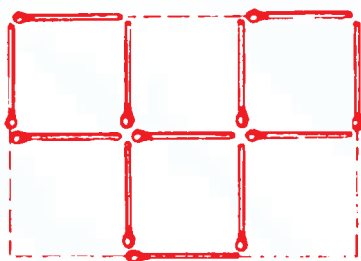


Рис. 5

Рис. 6



Решение этой задачи — на рис. 6.

**РЕШЕНИЕ**

# КТО ДЛИННЕЕ?

Вы видите здесь три черные фигуры (рис. 7). Ответьте на вопрос: если смерить их линейкой или циркулем, какая фигура окажется длиннее? Конечно, эту задачу очень легко решить, если проделать измерения на самом деле. Но попробуйте заранее, без измерения, сказать, какая фигура длиннее, и потом проверьте себя. Вас ожидает сюрприз.

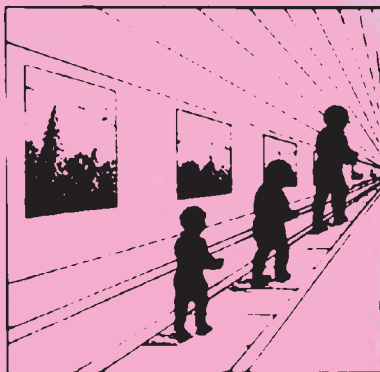


















Рис. 7. Какая фигура длиннее?

Это интересный обман зрения: фигура человека, идущего вперед, имеет совершенно такую же длину, как и фигура последнего из идущих. Первый человек кажется нам великаном по сравнению с задним только потому, что изображает, что находится сзади. Мы привыкли к тому, что предметы с удалением уменьшаются: поэтому, видя вдали уменьшенную человеческую фигуру, мы невольно заключаем (раз она кажется такой маленькой, значит она находится вдалеке) — что это человек исполненных размеров.

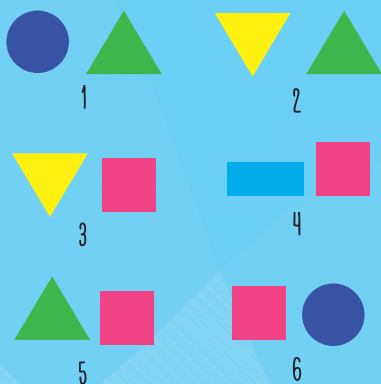
РЕШЕНИЕ

# ВЕСЕЛАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Что необходимо подставить вместо знака вопроса, чтобы соблюсти закономерность?

 	 	 
 	 	 
 	 	?

Варианты ответа:



Ответ: 3.

**РЕШЕНИЕ**

# ЗАДАЧА АРХИМЕДА



Самая древняя из головоломок, относящихся к взвешиванию, без сомнения, та, которую древний правитель сиракузский Гиерон задал знаменитому математику Архимеду.

Предание повествует, что Гиерон поручил мастеру изготовить венец для одной статуи и приказал выдать ему необходимое количество золота и серебра. Когда венец был доставлен, взвешивание показало, что он весит столько же, сколько весили вместе выданные золото и серебро. Однако правителю донесли, что мастер утаил часть золота, заменив его серебром. Гиерон призвал Архимеда и предложил ему определить, сколько золота и сколько серебра заключает изготовленная мастером корона. Архимед решил эту задачу, исходя из того, что чистое золото теряет в воде  $\frac{2}{10}$ -ю долю своего веса, а серебро —  $\frac{1}{10}$ -ю.

Если вы желаете испытать свои силы на подобной задаче, примите, что мастеру было отпущено 8 кг золота и 2 кг серебра и что, когда Архимед взвесил корону под водой, она весила не 10, а всего  $9\frac{1}{4}$  кг. Попробуйте определить по этим данным, сколько золота утаил мастер. Венец был изготовлен из сплошного металла, без пустот.



Если бы заказанный венец был сделан из чистого золота, он весил бы вне воды 10 кг, а под водой терял 20-ю долю этого веса, т. е. покилограмма. В действительности же венец, как мы знаем, теряет в воде не  $\frac{1}{2}$ , а  $10 - 9\frac{1}{4} = 3\frac{1}{4}$  кг. Это происходит потому, что он содержит сребро — металл, теряющий в воде не 20-ю, а 10-ю долю своего веса. Значит, сребра в венеце столько, что венец теряет в воде не  $\frac{1}{2}$  кг —  $\frac{3}{4}$  кг — на  $\frac{1}{4}$  кг больше. Если в нашем чисто золотом венеце мысленно заменить 1 кг золота сребром, то венец будет терять в воде на  $\frac{10}{10} - \frac{10}{20} = \frac{10}{20}$  кг больше, чем прежде. Следовательно, чтобы увеличить потерю веса на требуемую величину —  $\frac{1}{4}$  кг, необходимо заменить сребром столько килограммов золота, сколько раз  $\frac{10}{20}$  кг содержится в  $\frac{1}{4}$  кг. Поскольку  $\frac{10}{20} : \frac{1}{4} = 5$ , получаем: в венеце вместо выданных 2 кг сребра и 8 кг золота 5 кг сребра и 5 кг золота. Три килограмма золота мастер заменил сребром и утяжел.

**РЕШЕНИЕ**

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

Внимательно посмотрите на рис. 8. Определите закономерность — и сразу узнаете, какое число необходимо подставить вместо знака вопроса.

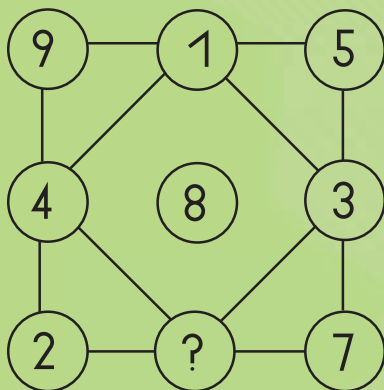


Рис. 8

Число 6. Цифры в каждом столбце образуют арифметическую прогрессию.

РЕШЕНИЕ

# ФИГУРЫ ПО ПОРЯДКУ



Эти фигуры стоят в определенном порядке. Найдите закономерность и продолжите ряд.



РЕШЕНИЕ

# РАЗВЕРНУТЬ КУБ

Если вы разрежете картонный куб вдоль ребер так, чтобы его можно было разогнуть и положить всеми 6 квадратами на стол, то получите фигуру вроде трех следующих: Любопытно сосчитать: сколько различных фигур можно получить таким путем? Другими словами, сколькими способами можно развернуть куб на плоскости? Предупреждаю нетерпеливого читателя, что различных фигур не менее двенадцати. Различными условимся считать две развертки, которые не совпадают при наложении друг с другом или одной из них с ее зеркальным отражением.

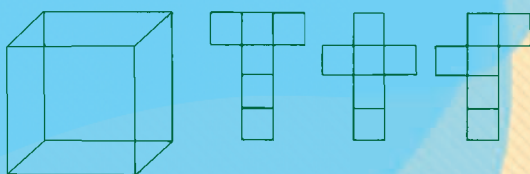
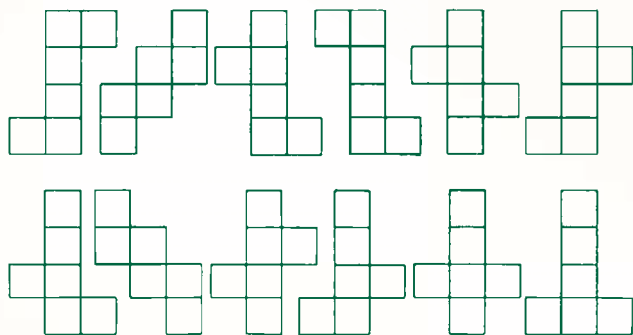


Рис. 9. Куб и его развертки

Рис. 10. Развертки куба



Вот все различные развертки куба. Их 12.

РЕШЕНИЕ

# ОСТАВИТЬ ДВА КВАДРАТА

В фигуре (рис. 11) так уберите 8 спичек, не трогая остальных, чтобы осталось всего лишь 2 квадрата.

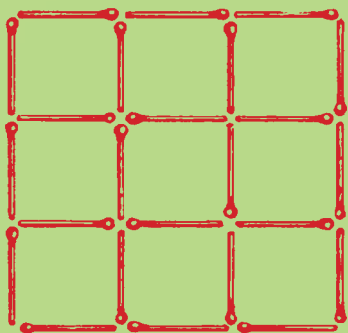


Рис. 11

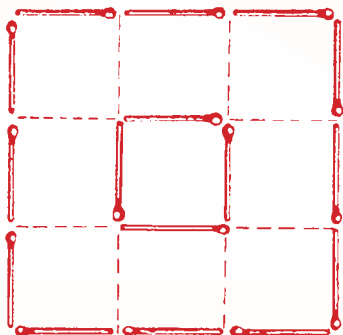


Рис. 12

Решение задачи показано на рис. 12.

**РЕШЕНИЕ**

# ПРОГУЛОЧНАЯ ЯХТА



Вы находитесь в каюте стоящей на якоре прогулочной яхты. В час ночи вода была на 1 м ниже иллюминатора и поднималась на 30 см в час.

Если эта скорость удваивается каждый час, то за какое время вода достигнет иллюминатора?

Поскольку яхта поднимается вместе с водой, то иллюминатор всегда остается на месте.

**РЕШЕНИЕ**

# ЧТО ДЛИННЕЕ?

Какая из линий  $ab$ ,  $cd$  и  $ef$  (рис. 13) самая длинная?

Все три линии одинаковой длины.

**РЕШЕНИЕ**

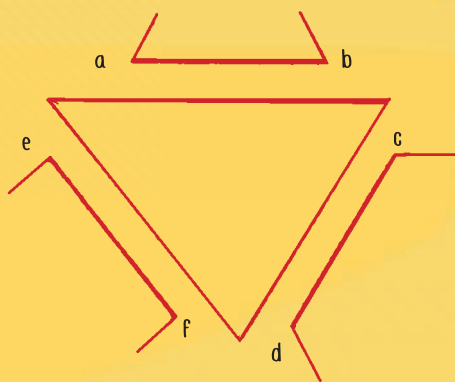


Рис. 13. Сравните  $ab$ ,  $cd$  и  $ef$