

# **Внеклассное мероприятие для учащихся 6 класса**

## **«Жизнь и деятельность Я.И. Перельмана и его занимательные задачи»**

**Разработчик Л.А. Мишурова,  
учитель высшей категории  
МОУ СОШ № 2 г. Радужный,  
ХМАО-ЮГРА**

**Яков Исидорович  
Перельман**

**1882-1942**

# Яков Исидорович Перельман



# Яков Исидорович

Родился в городе Белосток ( Царство Польское, ныне Польша). С детства интересовался естественно-научными проблемами, загадками мира природы. В 1918-1922 преподавал физику и математику в средних и высших учебных заведениях Петрограда и Пскова, в 1922-1927 участвовал в составлении учебников для школы.

# Перельман

Один из создателей Дома занимательной науки в Ленинграде (1934). В 1931-1933 был членом президиума Ленинградской группы изучения реактивного движения, участвовал в разработке конструкции первой противораковой ракеты. После начала Великой Отечественной войны, в 1941 читал лекции для воинов Советской армии об ориентировании на местности без приборов, о физических законах полёта пуль, снарядов, гранат. Его именем назван один из кратеров на обратной (невидимой) стороне Луны.

# Разминка

- Расставьте скобки всеми возможными способами, выберите наибольший и наименьший результаты:

$$100 - 20 * 3 + 2$$

## Ответ

- $(100 - 20) * (3 + 2) = 400$

- $100 - 20 * (3 + 2) = 0$

# Задача на переливание

- Как из восьмилитрового ведра, наполненного молоком, отлить один литр с помощью трёхлитровой банки и пятилитрового бидона?



# Ответ

■	ведро(8)	бидон(5)	банка(3)
Первоначально	8	0	0
1 шаг	5	0	3
2 шаг	5	3	0
3 шаг	2	3	3
4 шаг	2	5	<b>1</b>

# Числовые головоломки

■ Из семи цифр

1 2 3 4 5 6 7

с помощью знаков действия  
составьте выражение значение  
которого равно 55

# Числовые головоломки

■  $123 + 4 - 5 - 67 = 55$

■  $12 - 3 + 45 - 6 + 7 = 55$

# Числовые головоломки

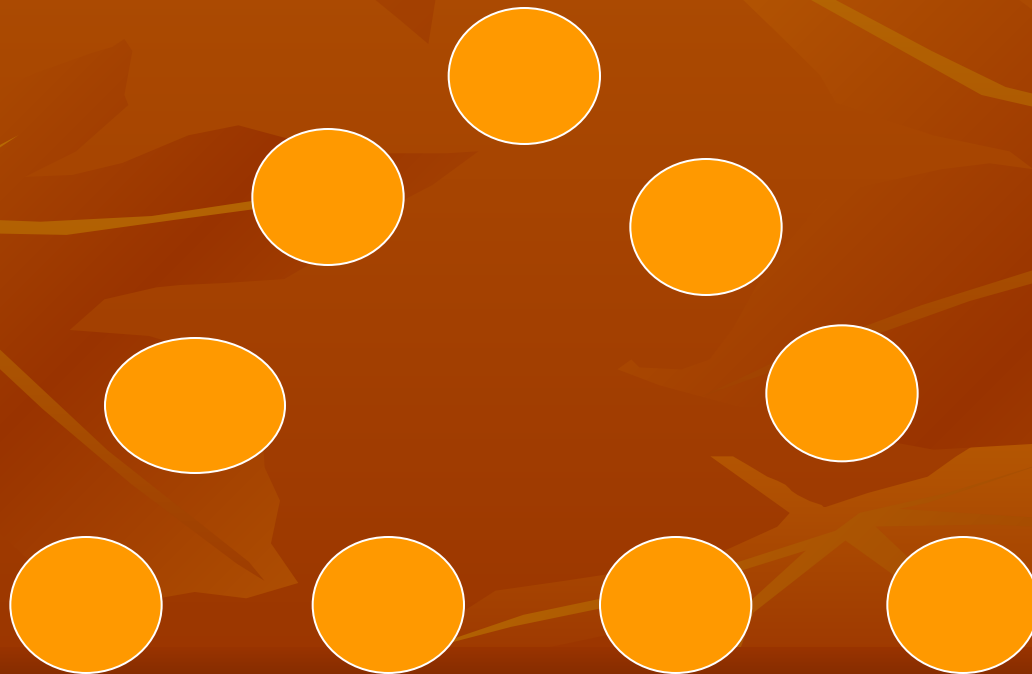
- Можно ли пятью двойками выразить число 28?

# Числовые головоломки

■  $22 + 2 + 2 + 2 = 28$

# Числовой треугольник

- В кружках треугольника расставьте девять значащих цифр, чтобы сумма их на каждой стороне составляла 20



# Числовой треугольник



# Весёлая арифметика

■ Сколько детей?

У меня шесть сыновей.

У каждого сына есть  
родная сестра. Сколько  
у меня детей?



# Пауки и жуки

- Девочка собрала в коробку пауков и жуков — всего восемь штук. Если пересчитать сколько всех ног, то окажется 54 ноги. Сколько же пауков и сколько жуков в коробке?

# Пауки и жуки

- У жука 6 ног, у паука 8 ног.

Пусть пауков было $x$ штук		3
Тогда жуков было $(8-x)$ штук		5

Составим и решим уравнение:

$$8x + 6(8-x) = 54; \quad x = 3.$$

$$8x + 48 - 6x = 54;$$

$$2x + 48 = 54$$

$$2x = 54 - 48;$$

$$2x = 6;$$

$$x = 6 : 2 \quad \text{Ответ: 3 паука, 5 жуков.}$$

# Арифметические игры и фокусы

- Задумайте число меньше 10 ( кроме нуля).
- Умножьте его на 25.
- Прибавьте 3.
- Полученное число умножьте на 4.
- Зачеркните первую цифру результата.
- Оставшееся число возведите в квадрат.
- Цифры результата сложите.
- Прибавьте 7.

# Арифметические игры и фокусы

■ Вы получили число

16

# Арифметические игры и фокусы

- Задумайте число из двух цифр.
- Прибавьте к нему 7.
- Сумму отнимите от 110.
- К разности прибавьте 15.
- Прибавьте к итогу задуманное число.
- Полученное число разделите пополам.
- От результата отнимите 9.
- Разность умножьте на 3.

# Арифметические игры и фокусы

■ Вы получили число

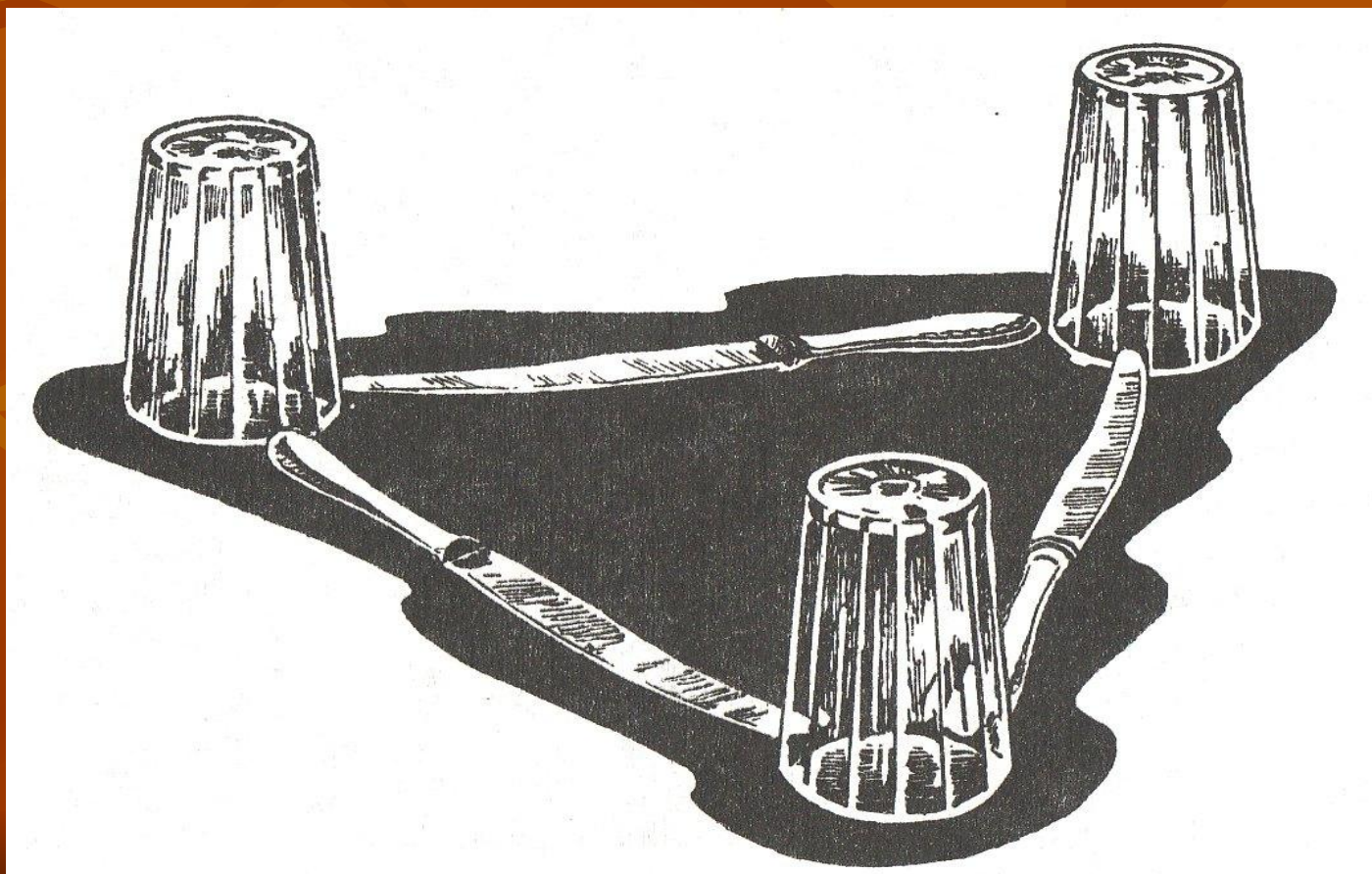
150

# Геометрические головоломки

## ■ Стаканы и ножи

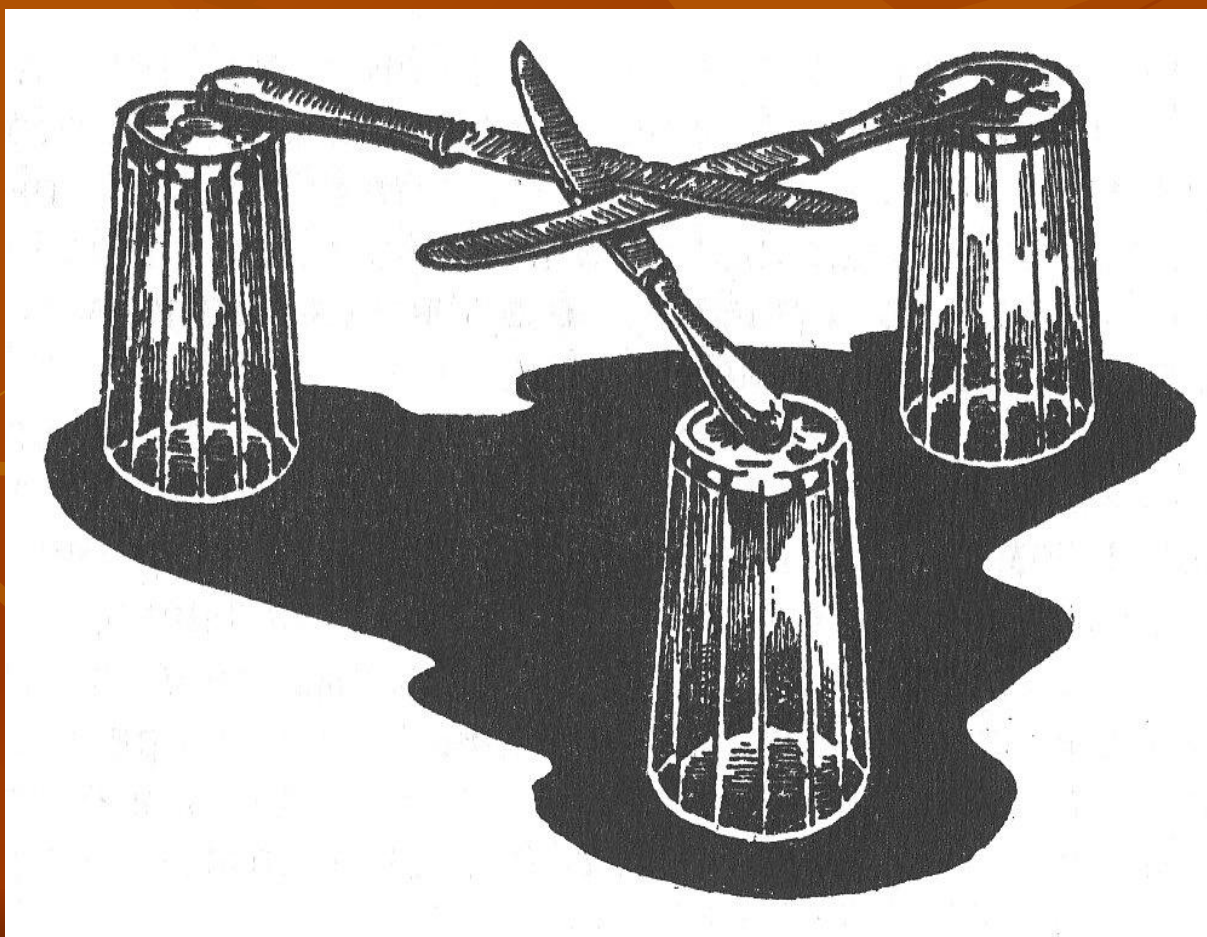


Три стакана расставлены на столе так, что взаимные их расстояния больше длины каждого из ножей, положенных между ними(рисунок). Требуется устроить из этих трёх ножей мосты, которые соединяли бы три стакана. Стаканы с места сдвигать запрещается.





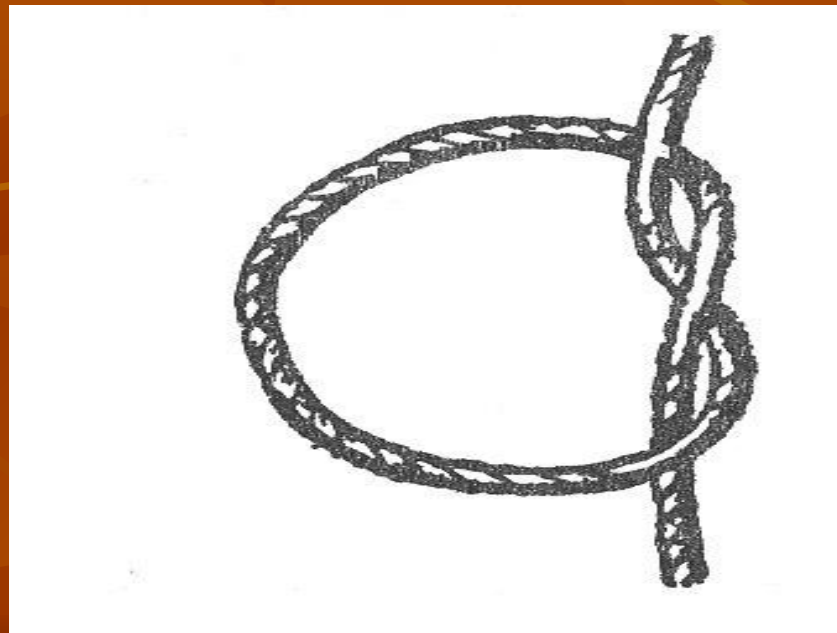
**Сделать это возможно. Каждый нож опирается одним концом о стакан, а противоположным- о другой нож, который, в свою очередь, опирается также о нож. Ножи взаимно поддерживают друг друга.**



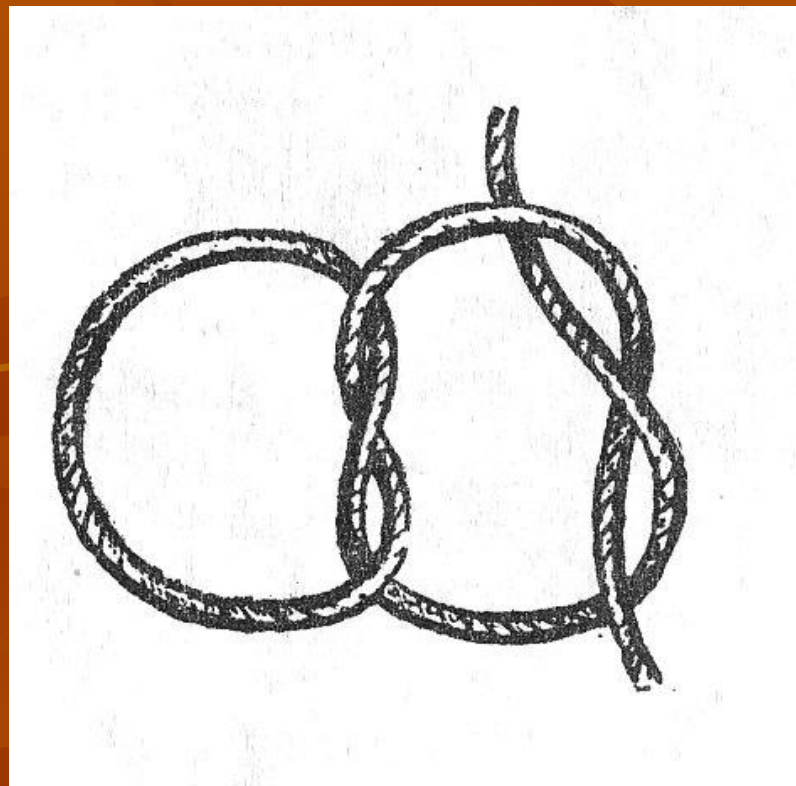
# Фокусы и развлечения

## ■ Таинственный узел

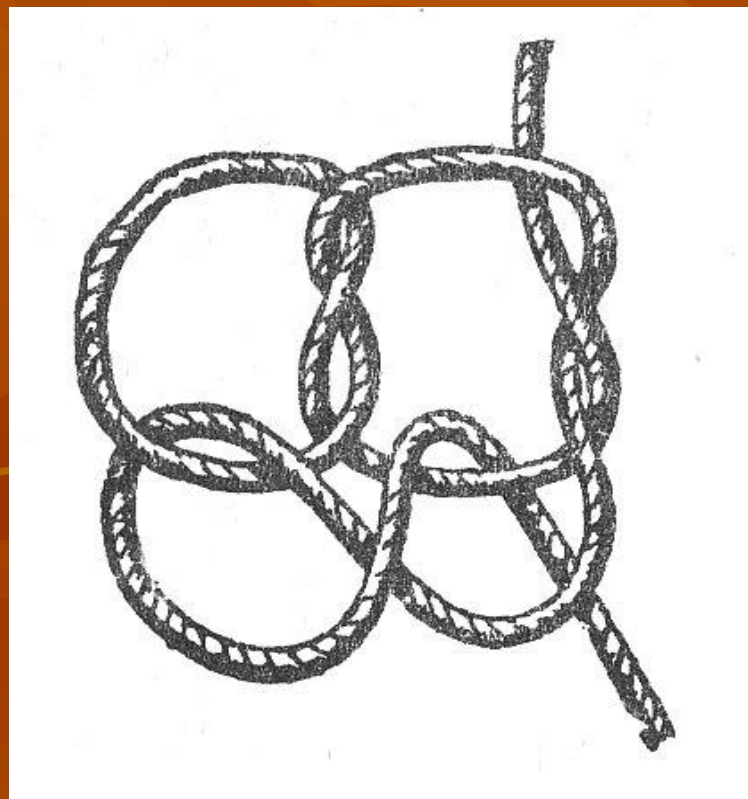
- Возьмите бечевку длиной около 30см и сделайте на ней слабый(незатянутый) узел, как показано на рисунке.



Прибавьте к этой петле вторую



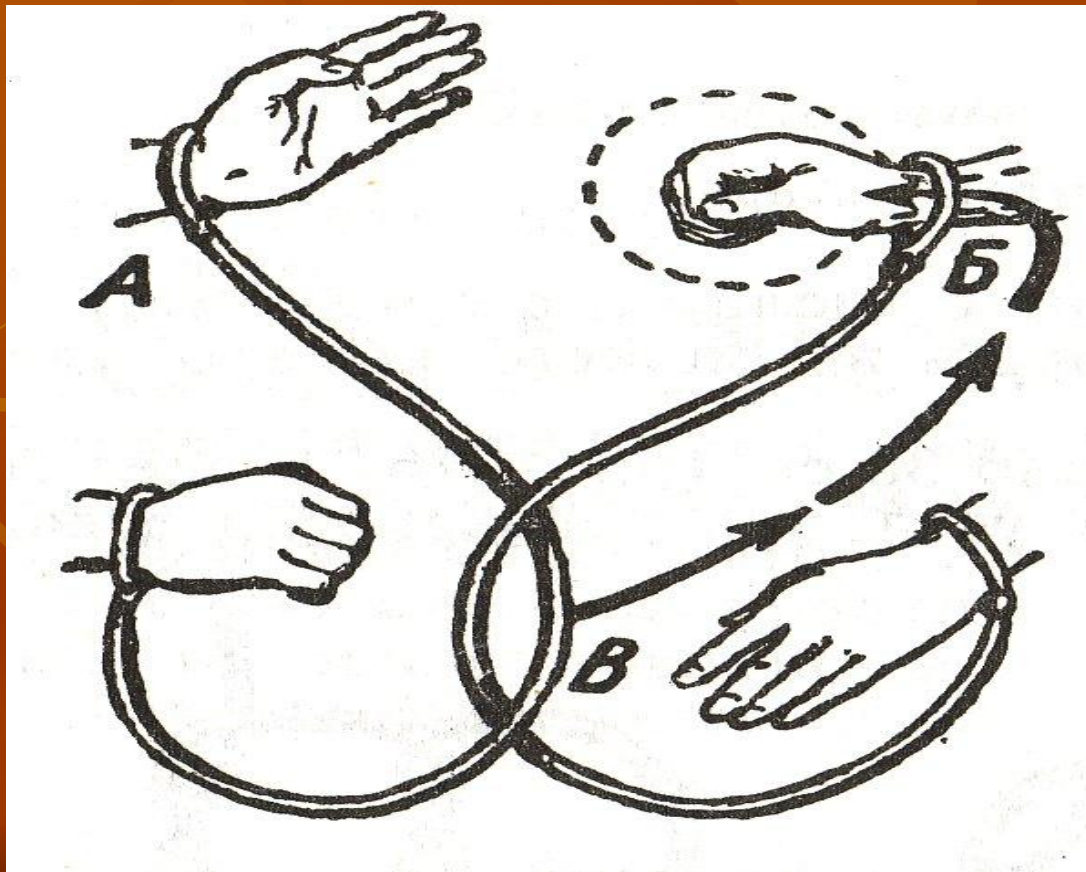
**Один из концов бечевки проведем через обе петли, как показано на рисунке. Этот фокус удастся только в том случае если третью петлю вы сделали в точности так, как показано на рисунке.**



# Фокусы и развлечения

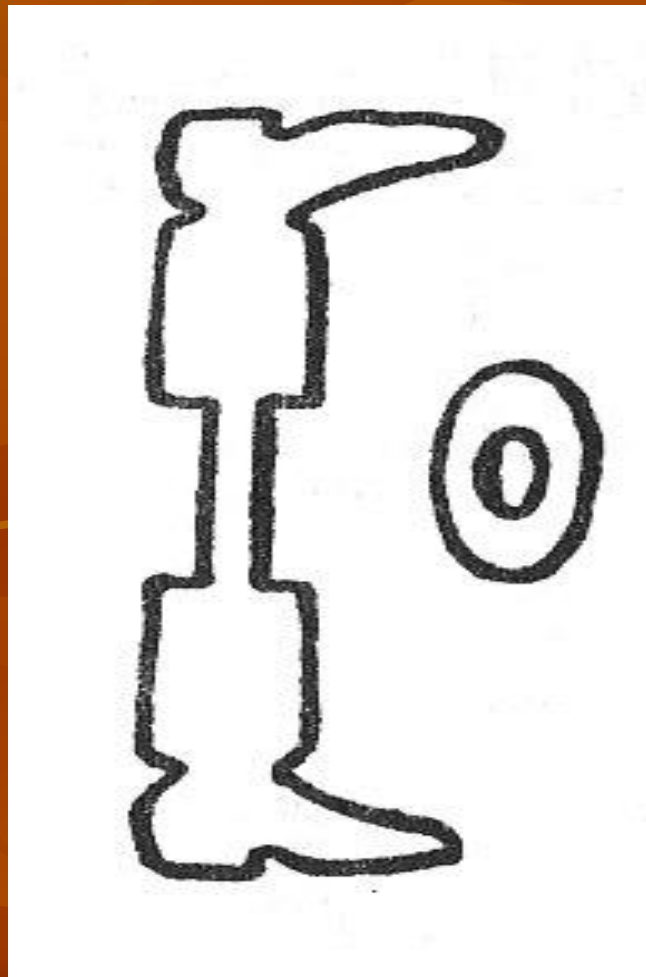
## Освобождение

- Свяжите двух товарищей (А и Б), как показано на рисунке. Попросите их разойтись не разрезая веревки.

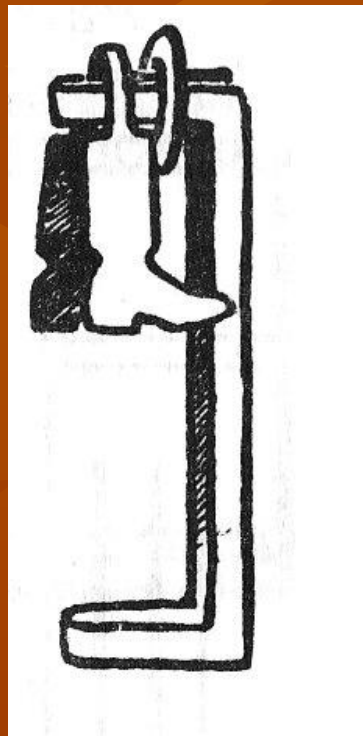




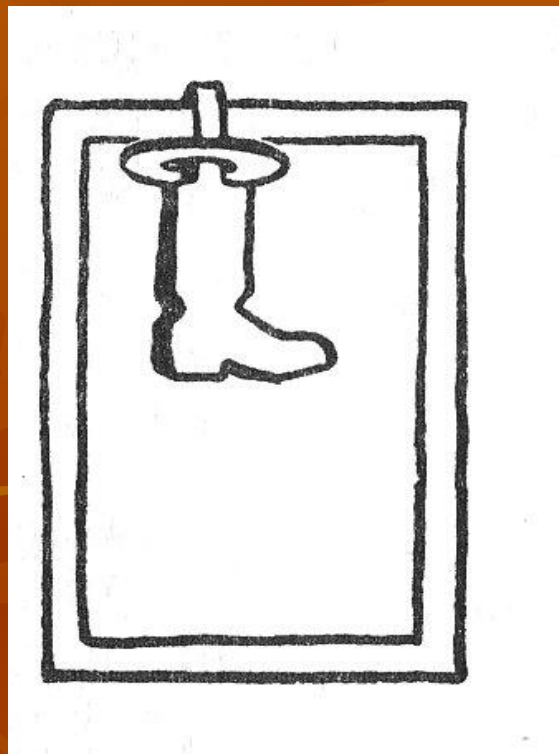
# Пара сапог



# Пара сапог



# Фокусы и развлечения пара сапог





# Фокусы и развлечения пробки на кольце

На кольце из плотной бумаги висят на короткой бечевке две пробки с надетыми поверх них проволочным колечком. Требуется снять пробки с бумажного кольца. Как это сделать?



**Разгадка такова: надо согнуть бумажное кольцо, снять проволочное кольцо, сдвинув его к свободному концу; тогда освободить пробки не составит уже никакого труда.**



- Яков Исидорович Перельман никогда не был ученым в прямом значении этого слова. Он не совершал научных открытий, не имел званий и степеней. Однако всю свою жизнь посвятил науке.
- Яков Исидорович Перельман никогда не считал себя писателем. Но его книги выходили такими гигантскими тиражами, что им мог бы позавидовать любой самый удачливый литератор. Парадокс? Несомненно. И для того чтобы понять его, стоит начать издавека.
- В бывшем уездном городе Белостоке поздней осенью (по старому стилю) или ранней зимой (по новому) — еще один парадокс! — 1882 года в семье скромного счетовода одной из суконных фабрик родился второй сын — Яков. Семья снимала маленькую квартиру и при мизерном жалованье отца с трудом сводила концы с концами. Вскоре отец умер, и вся тяжесть содержания и воспитания сыновей легла на материнские плечи. Маленькая, хрупкая учительница начальной школы справлялась с этим поистине героически. Только благодаря ее трудам и заботам сначала старший сын Осип, а потом и Яков с успехом закончили Белостокское реальное училище, а позже и петербургский Лесной институт.

- Но лесниками они не стали. Осип, выбрав себе псевдоним «О.Дымов», получил немалую известность как модный беллетрист и острый фельетонист. Яков же, сохранив в неприкосновенности родовую фамилию, со временем стал блестящим популяризатором науки.
- Проба пера на сем благородном поприще состоялась в 1899 году, когда Якову Исидоровичу не исполнилось еще и семнадцати лет. В газете «Гродненские губернские ведомости» был опубликован его очерк «По поводу ожидаемого огненного дождя». В нем юный и никому не известный автор дерзнул вступить в непримиримую полемику с неким магистром, утверждавшим, что в ноябре 1899 года «наступит конец света». Статья Перельмана занимала три больших столбца и производила солидное впечатление. Причем удачно выбранная форма непринужденной беседы весьма успешно сочеталась с точными подсчетами, яркими сопоставлениями, историческими экскурсами. Так впервые был опробован стиль, который впоследствии станет визитной карточкой Я.И.Перельмана.
- Уже студентом Лесного института Яков Исидорович начал сотрудничать в журнале «Природа и люди». Там он проработал без малого семнадцать лет. И за это время на страницах журнала было опубликовано более пятисот его очерков, статей, заметок.



- Многие из напечатанного в журнале позже вошло в первую книгу Я.И. Перельмана «Занимательная физика». Она увидела свет в 1913 году. Ни автор, ни издатель даже не предполагали, что книга будет иметь такой ошеломляющий успех. А между тем яркий калейдоскоп оригинальных парадоксов, разнообразных фактов, запоминающихся примеров, созданный Перельманом на ее страницах, буквально завораживал читателей.
- Ученые и педагоги, не говоря уже о простых читателях, наперебой хвалили «Занимательную физику» и настоятельно требовали новых книг. Они появились: «Занимательная геометрия», «Занимательная арифметика», «Занимательная алгебра», «Занимательная астрономия», «Занимательная механика», а еще — «Фокусы и развлечения», «Физика на каждом шагу», «Загадки и диковинки в мире чисел» и т. д., всего более ста названий. Словом, целая научно-популярная библиотека.
- И это еще один из парадоксов, как при такой огромной работе, а труд по созданию книг требовался, несомненно, титанический, Перельман успевал заниматься еще миллионом самых разных дел.
- Он преподавал, создавал новые учебные программы, редактировал журналы, участвовал в работе научных обществ, постоянно выступал с докладами.

- На счету у Перельмана немало и других весьма любопытных начинаний.
- Так, работая в 1916-1917 гг. в петроградском «Особом совещании по топливу», он впервые в России предложил перевести стрелку часов на час вперед в целях экономии горючего, что и было без промедления осуществлено.
- В начале тридцатых годов Перельман разработал проект первой советской противораковой ракеты.
- А в середине 30-х он задумал и вместе с единомышленниками создал удивительный музей — «Дом занимательной науки». Общеизвестно, что любая уважающая себя экспозиция пестрит предостерегающими надписями: «Руками не трогать!», «За ограждения не заходить!». Здесь же все было наоборот — обязательно трогать руками, вертеть так и эдак, даже попытаться сломать, если получится, словом — вовсю работать с экспонатами, большинство из которых пришли из перельмановских книг по математике, физике, астрономии.
- Были в музее и совершенно уникальные вещи, были и самые обычные. Но и они поражали экскурсантов своими возможностями. Так, простые торговые весы могли без труда отгадать любое задуманное число и фамилию.

- Даже буфет Дома занимательной науки был устроен с разными причудами. Наряду с обычными стаканами, блюдцами, чайными ложками здесь попадалась и «оперельманенная» посуда. Из бутылки, стоящей в битом льду, наливали кипящий чай, а чайная ложка таяла быстрее сахара, который она размешивала. Только потом изумленным посетителям объясняли, что бутылка — это сосуд Дьюара (наиболее совершенный термос), ложечка же сделана из сплава Вуда, тающего при температуре 68 градусов по Цельсию.
- Естественно, что от экскурсий не было отбоя. Экспозиция музея постоянно росла. Организаторы готовились открыть новые залы. Но их планам не суждено было осуществиться — началась Великая Отечественная война.
- В блокаду музей погиб.
- Его создатель, к сожалению, разделил судьбу своего детища.
- Война окончилась в 1945. В 1957 был запущен первый искусственный спутник Земли. В 1959 с борта автоматической станции «Луна-3» была получена первая в истории космонавтики фотография обратной стороны Луны, один из кратеров которой был назван впоследствии именем Я.И.Перельмана. Именем человека, который никогда не был ученым и никогда не считал себя писателем.