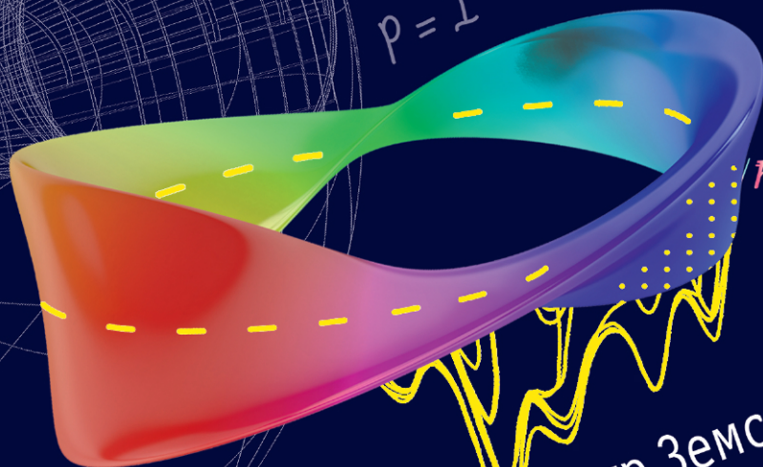


КУРИЛКА ГУТЕНБЕРГА

Наука делается здесь!

$$p = \overline{I}^2 R$$



$$\hbar \prod_{n=1}^N \psi(x_n)$$

$$i\hbar \frac{d}{dt} |\Psi(t)\rangle =$$

Петр Земсков

МАТЕМАТИКА И МАГИЯ

Аванта



ПОБЕДИТЕЛЬ
ПРЕМИИ
«ЗНАНИЕ»
2022

УДК 51
ББК 22.1
355

Серия «Курилка Гутенберга»
Научно-популярное издание
ғылыми-бұқаралық баспа
Для широкого круга читателей

Петр Александрович Земсков МАТЕМАТИКА И МАГИЯ

Дизайн обложки и шрифтовая композиция *Н. Сушковой*

Художественный редактор *Е. Гордеева*

Редактор *Д. Калинин*

Билдредатор *О. Иванова*. Технический редактор *Е. Кудиярова*

Корректор *А. Оганян*. Компьютерная верстка *Е. Гвоздевой*

Общероссийский классификатор продукции ОК-034-2014 (КПЕС 2008);

58.11.1 — книги, брошюры печатные. Книжная продукция

Произведено в Российской Федерации. Изготовлено в марте 2023 г.

Подписано в печать 21.02.2023. Формат 60х90/16 Печать офсетная. Бумага офсетная.

Гарнитура FreeSet Усл. печ. л. 18,2. Тираж 3000 экз. Заказ №

Изготовитель: ООО «Издательство АСТ»

129085, Российская Федерация, г. Москва, Пресненская набережная, д. 21, стр. 1,
комната 705, пом. I, 7 этаж.

Наш электронный адрес: ask@ast.ru. Home page: www.ast.ru

12+

Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции:

123112, Российская Федерация, г. Москва, Пресненская набережная, д. 6, стр. 2,
Деловой комплекс «Империya», 14, 15 этаж.

«АСТ баспасы» ЖШҚ 129085, Мәскеу қ., Звёздный бульвары, 21-үй, 1-құрылыс, 705-бөлме, I жай, 7-қабат.

Біздің электрондық мекенжайымыз: www.ast.ru E-mail: ask@ast.ru

Интернет-магазин: www.book24.kz Интернет-дүкен: www.book24.kz

Импортёр в Республику Казахстан и Представитель по приему претензий в Республике Казахстан —
ТОО РДЦ Алматы, г. Алматы, Қазақстан Республикасына импорттаушы және Қазақстан Республикасында
наразылықтарды қабылдау бойынша өкіл — «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы қ., Домбровский көш., 3 «а», Б литері,

офис 1. Тел.: 8 (727) 2 51 59 90, 91, факс: 8 (727) 251 59 92 ішкі 107;

E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz, www.book24.kz Tayar belgici: «АСТ»

Өндірілген жылы: 2023

Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.

Земсков Петр Александрович.

355 Математика и магия / П. А. Земсков — Москва: Издательство АСТ, 2023. —
206, [2] с. : ил. — (Курилка Гутенберга).

ISBN 978-5-17-151865-3

Учитель математики, популярный блогер и лауреат премии «Знание» Петр Земсков раскрывает секреты своего успеха. Петр Александрович не только выдающийся школьный учитель, на уроках которого мечтают побывать многие, но и талантливый маг. По мнению Земскова между математическими формулами и карточными фокусами много общего. Математика и магия — это две стороны одной монеты, название которой — наука! В этой книге любимый всеми педагог раскроет техники и секреты сотворения научных иллюзий и расскажет, как преобразить решение примеров и уравнений в настоящее шоу.

Для широкого круга читателей.

УДК 51
ББК 22.1

Мы в социальных сетях.

Присоединяйтесь!

<https://vk.com/ast.deti> <https://t.me/astdeti>

<https://vk.com/avantabooks>

<https://zen.yandex.ru/astdeti>

© Земсков П. А., текст, 2023

© ООО «Издательство АСТ», 2023

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ	2
ПЕРВЫЕ ПРАВИЛА ВОЛШЕБНИКА	6
ФОКУСЫ, С КОТОРЫХ Я НАЧИНАЛ.....	12
Фокус №1	13
Фокус №2	17
ДЭВИД КОППЕРФИЛЬД	
ПЛОХОГО НЕ ПОСОВЕТУЕТ.....	26
Три заветных слова.....	29
Предсказание с помощью часов	33
Что видит зритель?.....	35
Математический фокус из шоу Копперфильда	36
Волшебная девятка.....	37
Дэвид сделал все наоборот!.....	38
КАССОВЫЕ ТРЮКИ НА ВСЕ ВРЕМЕНА.....	44
Находим сумму, не зная слагаемых.....	47
Как пролезть через тетрадный лист?.....	54
Передача мысли на расстоянии	56
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОКУСЫ В МАССЫ.....	60
Любимая цифра	61
День рождения в один день	63
Синхронизация мышления	
или угадывание результата	66
Угадывание даты рождения.....	68
Твоя вишневая девятка	69
Цифра в железной маске	71

Фокус из «лихих» 90-х	73
Вновь таинственная девятка	75

МАТЕМАТИКИ ТОЖЕ ШУТЯТ

Шляпа или кастрюля? — вот в чем вопрос!	80
Кто завяжет галстук?	81
Бросок в неизвестность	82
Телепортация на пальцах	83
Увидеть невиданное	84
Чудо-разрез	85
Фокус оптимиста	86
Маленькие превращения	87
Важный карандаш	88
Математика сильнее всех	89
Кролик превратился в утку	90

УДИВИТЕЛЬНЫЕ ЛЮДИ, ИЛИ КАК ОСВОИТЬ ТЕХНИКИ БЫСТРОГО СЧЕТА

Мастер возведения в квадрат	98
Специалист умножения	98
Быстрое умножение и деление	100
Хитрое умножение	101
Умножение на 5	102
Умножение на 9	103
Добавление половинки	103
Умножение на 15	103
Почти круглое	103
I вариант. Как третьеклассник Гаусс	105
II вариант. Как современный девятиклассник	106

ВЕЛИКИЙ ГУДИНИ УПРАВЛЯЕТ ВРЕМЕНЕМ

ЯРКИЕ ФОКУСЫ ДЛЯ ЯРКОГО МАГА	116
Здравствуй, я ваша цифра!	117
Пять пятизначных	119
Меняем ход мысли	122
С головы до пят.....	124
Заколдованный циферблат.....	126
Волшебные таблицы	127
Вызываем дух Пифагора.....	130
Блеск в твоих глазах	134
«Где же кружка?	
Сердцу будет веселей». А.С. Пушкин	136
Апельсин и яблоко откроют тайну	138
Три цифры подряд.....	138
Счастливый возраст.....	140
Время — лучший фокусник	141
Экспресс-советы и каскад фокусов	142
 ФОКУСЫ С КАЛЕНДАРЕМ.....	144
Математик и силач.....	148
Заводные апельсины.....	149
Опять вслепую	151
Угадать день недели.....	152
 ВСЕ МОГУТ КАРТОЧНЫЕ КОРОЛИ	154
Папины дочери.....	158
Фокус, который не знает никто	161
Карточный ясновидец	167
Зритель-волшебник	169
 ЧЕРНАЯ МАГИЯ!	174
Любимый город группе улыбнется	178
Сколько слонов?.....	181
Закрыто-открыто.....	183
Касается — не касается	184

Игра в «Гаражики»	186
Поиграем в «Капитана»	188
Телефон — не телефон	190

СКОЛЬКО ВЕРЕВОЧКЕ НИ ВИТЬСЯ	192
Три веревочки.....	195
Вперед — на сцену.....	202



8 5 ÷ 1 ×
9 7 3 2 4
+ 6

**Первые
правила
волшебника**





Математическими считаются фокусы, основанные на математических закономерностях, на свойствах чисел, на арифметических и алгебраических действиях, на геометрических законах. Говорят, что такие фокусы показывают дома в кругу друзей, а не на сцене. Однако даже Кио и Копперфильд использовали в своих представлениях математические фокусы.

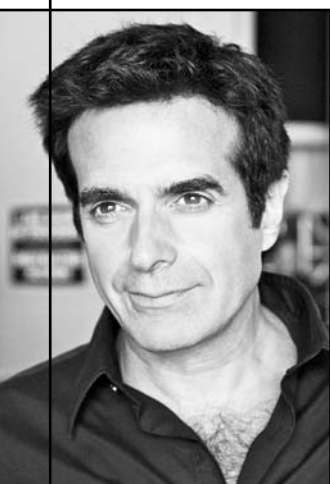
Я вот вообще считаю, что все фокусы — математические! Потому что хороший фокус — он как задача: имеет условие, решение, ответ. Правда, это только моя точка зрения, на вселенскую истину я не претендую, поэтому давайте будем говорить здесь о математических трюках в общепринятом значении.

Математические фокусы — это отличная стартовая площадка для начинающего мага. С большим успехом проходят магические представления в младших классах. Мои восьмиклассники создали шоу-группу «Маги» и под овации выступали перед семиклассниками.

Как же научиться показывать фокусы? Парадоксальный ответ: «Чтобы научиться показывать фокусы, нужно их показы-



Игорь Кио



Дэвид
Копперфильд

вать». Сначала, конечно, необходимо подробно разобраться во всей процедуре фокуса и отработать каждое действие. После этого можно показывать фокус публике, лучше всего близким людям, родственникам или лучшему другу. Но парадоксы на этом не заканчиваются: еще не научившись показывать ни одного фокуса, вы уже должны усвоить два самых важных правила фокусника, о которых сейчас и пойдет речь.

Математические фокусы — это, конечно, особый раздел магии. Главным в словосочетании «математические фокусы» является слово «фокусы». Поэтому все законы и правила магии относятся к ним в полной мере. Прежде чем изучать математические фокусы (да и вообще любые другие магические трюки), запомните и ни при каких обстоятельствах не нарушайте два самых важных правила фокусника (мага и чародея).

1. Никогда и никому не раскрывайте секрет фокуса, даже близким друзьям. Не поддавайтесь ни на какие уговоры. Все последствия такой слабости я испытал на собственной шкуре, сейчас для пущей убедительности я подробно расскажу вам, как это было.



Однажды, в первые дни своего увлечения фокусами, я разучил классный трюк, который в своей интерпретации использовал Дэвид Копперфильд во всемирно известном шоу. Фокус был отрепетирован так, что я уже не думал о порядке его выполнения и собирался проверить его на публике. Я собрал нескольких своих друзей и показал им фокус. Друзья были в шоке, восторг их был неописуем:

— Потрясающе!

— Замечательно!

Похвалы вскружили мне голову.

— Как ты это делаешь?

Друзья так восхищались моим искусством, что я решил удовлетворить их любопытство. В подробностях я рассказал весь ход фокуса, раскрыв его секрет, а, должен заметить, у хорошего фокуса секрет всегда чрезвычайно прост. Так вот, открыв тайну магии своим друзьям, я наивно думал, что получу в ответ порцию восторга. Как же я ошибался!

Вместо слов восхищения я услышал фразу, которую не хотел бы услышать вновь: «А-а-а! Так все элементарно! Мы думали, ты мастер иллюзий, непревзойденный манипулятор и даже волшебник, а ты даже не экстрасенс, ты просто обманщик!»

Вечер был испорчен. Моя репутация мага и волшебника пошатнулась. Главная моя ошибка была в том, что, раскрыв секрет, я лишил зрителей удовольствия, которое связано с окружающей фокус атмосферой тайны



первые правила волшебника

и загадки. Мне казалось, что им будет интересно и весело узнать секрет фокуса, но на деле зрители почувствовали себя обманутыми. Это был хороший урок!

Говорят, умные учатся на своих ошибках, а мудрые — на чужих. Будьте мудры: храните секреты фокуса. Справитесь? Сразу скажу, это будет непросто, вас будут умолять, требовать открыть тайну.

— Расскажите, как вы это делаете?

— Пожалуйста, я никому не скажу!

Каждый фокусник должен найти для себя комфортную форму отказа. Я, например, на просьбы приподнять завесу тайны отвечаю в ироническом ключе с доброжелательной улыбкой: «Господа, я бы с удовольствием, но я дал слово гильдии магов, что не стану раскрывать никому секрета». Или так: «Друзья, не могу, я дал страшную клятву хранить тайну!» А можно доверительно заметить: «Прошу прощения, господа, я дал слово джентльмена». Затем спокойно переходите к следующему номеру программы.

2. Никогда не повторяйте фокус для одной и той же аудитории на одном и том же представлении, это может привести к раскрытию секрета фокуса!

Как-то раз я показывал в кругу друзей замечательный камерный трюк по перемещению монет на небольшое расстояние. Это очень эффектный фокус с хорошей концовкой, которая заставит зрителей ахнуть и разразиться аплодисментами. Все произошло так, как и было задумано: концовка — восторг — овации. Все замечательно!

Но тут к нашей компании присоединился опоздавший общий друг. Тогда все присутствующие уго-

ворили меня продемонстрировать этот фокус еще раз, и я, на свою беду, согласился. С первых секунд повторного показа я почувствовал, как несколько пар глаз следят за каждым моим движением. Вскоре очень простой секрет был раскрыт, и вместо удивления нового гостя я получил вздохи разочарования от всех. Тогда зрители разошлись с ощущением того, что какой-то пройдоха морочил им голову.

Итак, запомните! Ничто не должно заставить вас показать фокус два раза подряд: ни аплодисменты, ни гул одобрения, ни слезные просьбы, ни мольбы коленопреклоненных поклонников.

Как же реагировать на требования повторить фокус? Никакой грубости, только доброжелательная уверенность. Нимало не сомневаясь в своей правоте, с открытым сердцем и неременной улыбкой произнесите: «Отличная идея, с превеликим удовольствием! Будьте предельно внимательны!» И, не дрогнув, демонстрируете следующий фокус. А если этот фокус еще и как-то связан с предыдущим, то это просто великолепно.

Например, просили еще раз показать фокус с картами — не спорьте, просто показывайте следующий по программе фокус с теми же картами. Или, если это был трюк с купюрами, то объявляете, что нет никаких препятствий, чтобы порадовать пытливого зрителя. И уверенно делаете заход на совершенно другой фокус с купюрами. В итоге и секреты целы, и зритель уходит в восторге, с ощущением чуда и волшебства.

Фокусы,
с которых
я начинал



7 9
6 3 8 2
4 5
7



Хотите узнать, что же за фокусы помогли мне усвоить самые важные правила магов и чародеев? Хотя зачем я спрашиваю — конечно, хотите, для этого ведь вы и взяли в руки эту книгу.

Первый из таких фокусов я увидел в 1988 году на представлении Дэвида Копперфильда. Расскажу вам салонную, то есть камерную версию, хотя этот фокус с успехом можно демонстрировать и на большой сцене. Главное для масштабного представления этого фокуса продумать, как сделать так, чтобы происходящее было видно каждому в зрительном зале. Этот фокус украсит вашу программу математических чудес без всяких сомнений. Его можно подать как эксперимент по экстрасенсорному восприятию.

Фокус №1

В начале вы объясняете, что готовы показать три формы экстрасенсорного восприятия, для этого вам понадобятся три помощника из числа зрителей. Попросите публику

Фокусы, с которых я начинаю

собрать и разложить на столе четыре и более разных предметов. Допустим, на столе лежат несколько предметов: пенал, ручка, точилка, циркуль и транспортир. Положите на стол в ряд три листа бумаги. На одном нарисуйте квадрат, на другом — круг, а на третьем — треугольник. Лучше всего заранее заготовить эти картинки, чтобы не снижать темп выступления.

Спросите, у кого из помощников, вышедших на сцену, есть мелочь в кармане. Попросите человека, ответившего утвердительно, вынуть из кармана всю мелочь и, не пересчитывая, зажать ее в кулаке.

— Все готовы? Приступаем к эксперименту! Первым экспериментом будет проверка ясновидения! — и вы обращаетесь к зрителю с монетами.

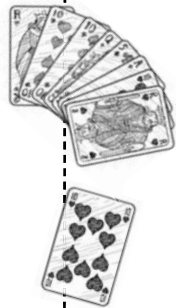
— Я записываю сигнал о сумме мелочи, которая у вас в руке.

Берете блокнот так, чтобы никто не видел, что вы в нем пишете. А вы там записываете отнюдь не денежную сумму (ведь вы ее не знаете), а круг. Листочек с кругом теперь вырвите из блокнота, сложите его и бросьте в приготовленную шляпу или в непрозрачную кружку. Далее, предложите зрителю с монетами высыпать их на стол и пересчитать. Допустим, оказалось 5 рублей и 45 копеек.

Обратитесь ко второму зрителю: «С вами я проведу телепатический сеанс. Для этого попрошу вас сконцентрироваться на образе одного из предметов, лежащих перед вами на столе, а именно на том предмете, который вы собираетесь взять в руки. Если вы выбрали предмет, скажите “да”». Когда прозвучит ответ, запи-

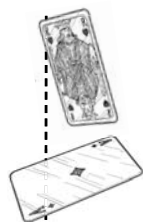


шите в блокнот не название предмета (оно ведь вам неизвестно), а 5 руб. 45 коп. — сумму мелочи, пересчитанной предыдущим участником. Сворачиваете листок с новой записью и отправляете его в шляпу.



Обязательно позаботьтесь о том, чтобы, во-первых, не было видно, что именно вы пишете, во-вторых, никто не должен касаться содержимого шляпы.

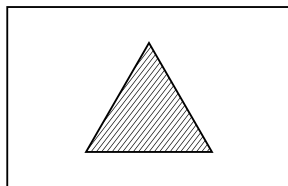
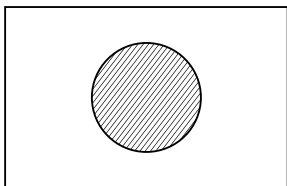
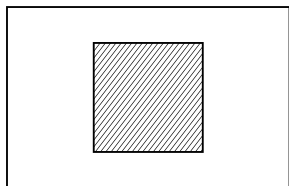
— Сейчас вы можете взять в руки предмет, о котором думали, и не выпускать его до конца эксперимента, — обращаетесь вы ко второму добровольцу. Он, предположим, берет в руки транспорт.



Наконец, третьему зрителю вы предлагаете эксперимент с предвидением, то есть вы предскажете результат до того, как действие будет совершено. Запишите это предсказание, пусть так думают все зрители. На самом деле вы зафиксируете на листке блокнота название предмета, который второй зритель взял в руки, — транспорт. Записали, сложили и — в шляпу. Только что вы обучились классному приему, опережению на один шаг. Здесь этот принцип опережения применяется не один раз.

Теперь наступает самый ответственный момент фокуса. Осталось навязать третьему зрителю листок с изображением круга. Придется овладеть приемом настоящего фокусника, который называется принудительным выбором или выбором фокусника, хотя зритель уверен, что выбор свободный.

Фокусы, с которых я начинал

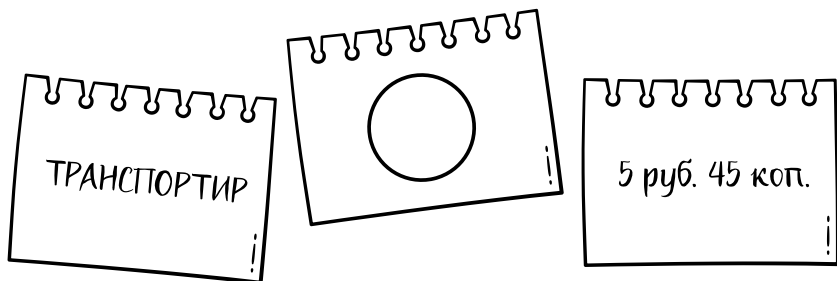


Попросите зрителя указать на любую из трех фигур. Если он сразу указал на круг, вы говорите: «Возьмите выбранный листок и держите его в руках». Остальные листки разрываете, комментируя: «Они нам больше не понадобятся».

Если зритель указал на квадрат или треугольник, вы разрываете его, сопровождая словами: «Прекрасно, я разрываю его и остались две фигуры».

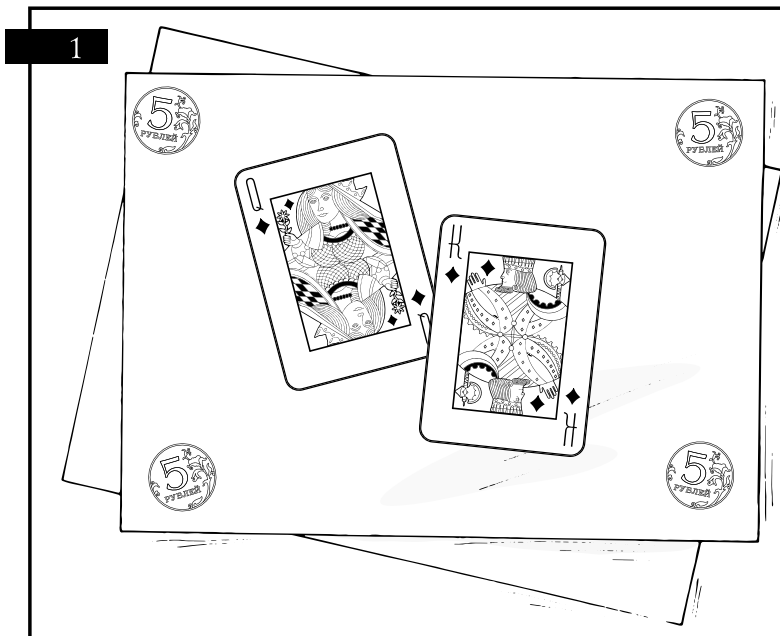
Далее предложите взять один из оставшихся рисунков. Тут два варианта: или-или. Например, зритель берет листок с кругом, тогда вы разрываете лист, оставшийся на столе, со словами: «Хорошо, треугольник больше не нужен, вы выбрали круг». Если же он выбирает листок с треугольником, вы говорите: «отлично, разорвите этот лист, и на столе останется одна фигура — круг».

С успехом навязав зрителю картинку с кругом, переходим к развязке. Вытряхните из шляпы все три сложенных листка. Попросите одного из зрителей развернуть их. И что же? Все записи правдивы, тесты прошли успешно!



Фокус №2

Теперь представляю вашему вниманию второй фокус, с которым я проходил суровую школу жизни фокусника. Для него понадобятся 2 карты и 4 одинаковых монеты — реквизит максимально простой, такие вещи есть практически у каждого. Да-да, именно так, ведь вместо игровых карт можно использовать банковские. На столе расстилается платок или полотенце, по углам кладутся монеты, а между монетами — две карты.

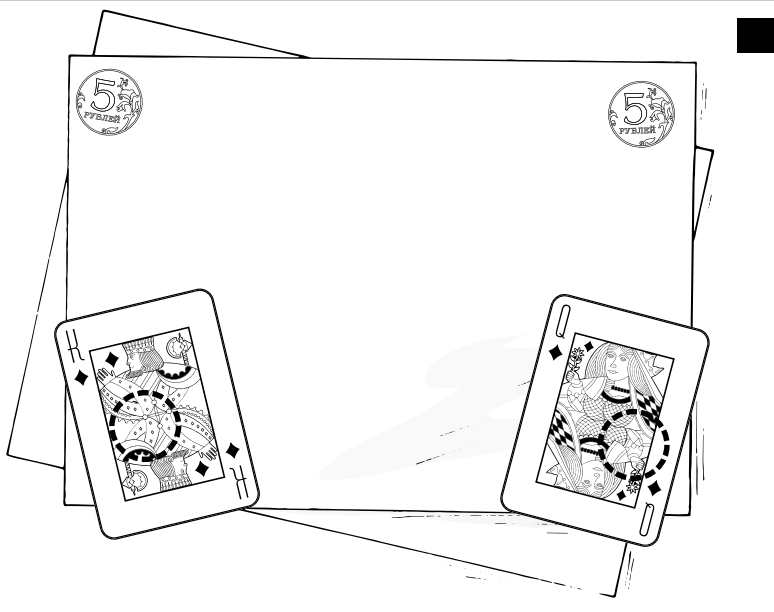


Прикрыв две монеты, расположенные по диагонали, картами, две другие исполнитель заставляет сквозь полотенце проникнуть и оказаться под картой в левом верхнем углу. А монета из правого нижнего угла, вообще, чудесным образом перелетает в верхний левый угол, а ведь фокусник к ней даже не прикасался!

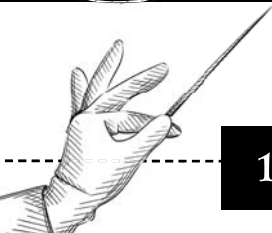


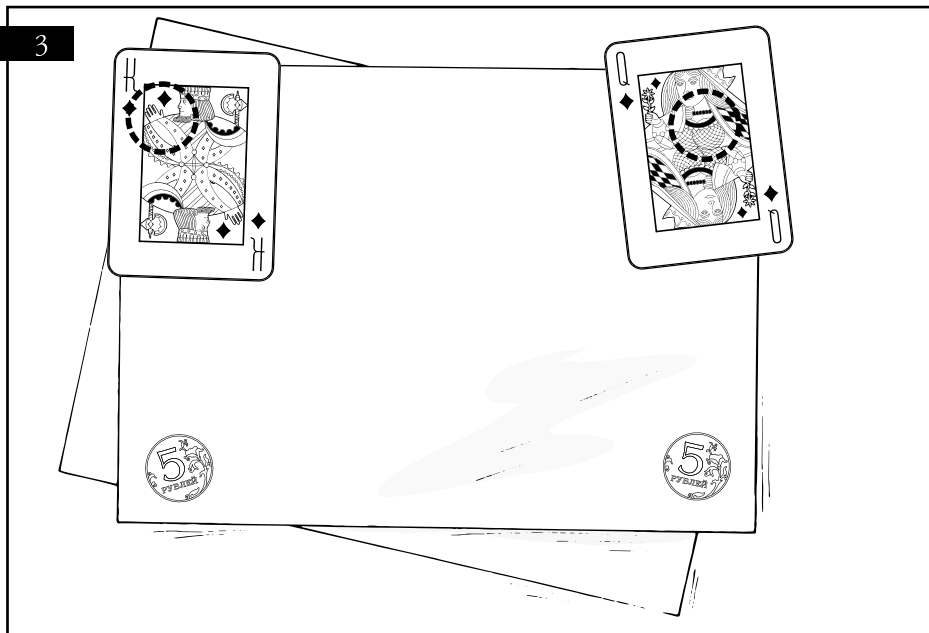
Этому потрясающему трюку я научился благодаря великолепному фокуснику и методисту Марку Вильсону, книгу которого я зачитал до дыр. Попробую воспроизвести процедуру проведения этого фокуса, а вас предупреждаю: «Не спешите выносить его на публику, сначала отрепетируйте его до автоматизма».

1. Кладете на салфетку две карты и четыре монеты: «Вот две карты, салфетка и монеты». Вместо салфетки можно использовать платок или полотенце.
2. Возьмите по карте в каждую руку, держите большой палец сверху и прикройте картами две монеты в нижних углах и скажите: «Я могу закрыть картами две монеты в этом ряду».

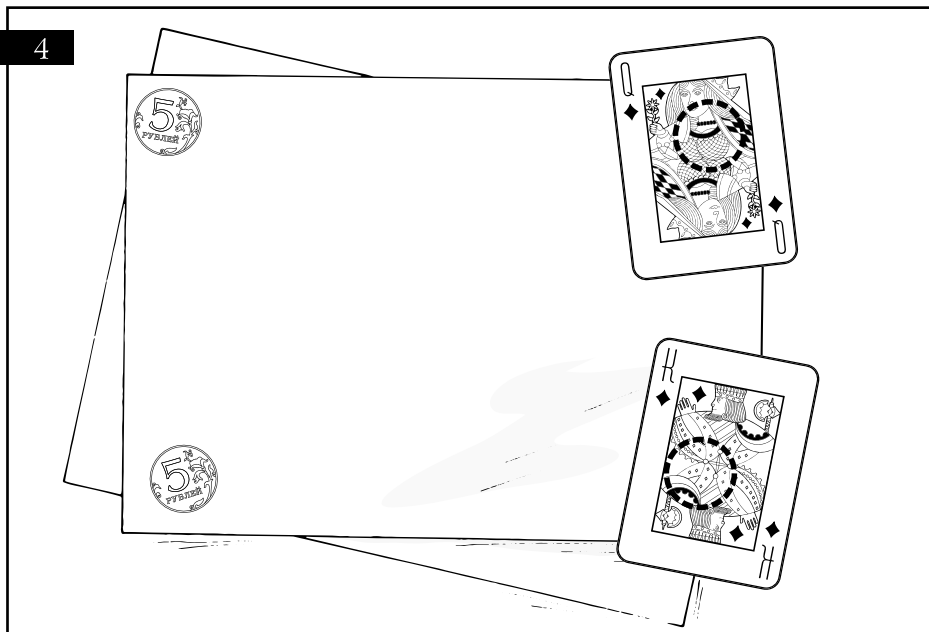


3. Поднимите карты и прикройте ими две верхние монеты.





4. Затем правой рукой прикрываете нижнюю правую монету, а левой — верхнюю правую, приговаривая: «Могу прикрыть эти две монеты».



Ключевой момент! Когда вы накрываете нижнюю справа монету, большим пальцем правой руки нажимаете на левый ее край (сквозь карту), чтобы пальцы правой руки смогли подхватить монету, тайно приподнять ее и прижать к карте. Мягкая поверхность полотенца, платка или салфетки даст такую возможность. Это движение следует отдельно тренировать, чтобы добиться естественного его выполнения без подозрительной возни.

5. Левая рука несет карту вниз и пронесит ее над картой, как бы намереваясь прикрыть монету в правом нижнем углу.
6. Правая рука, удерживая под картой монету, уходит по диагонали в левый верхний угол. Одновременно на ее место падает карта из левой руки. Тренироваться надо так, чтобы никто не заметил, что монета из нижнего правого угла исчезла и перелетела в гости к верхней левой.

