

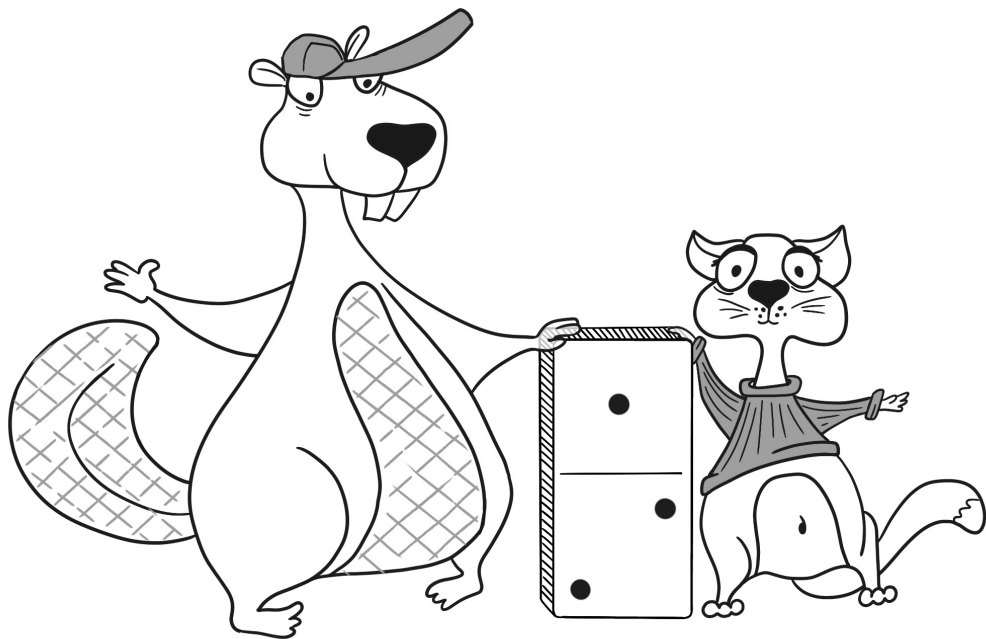


Т. Бабичева, А. Иванова

Андрейка в стране Домино



Арифметика в стране Домино



Введение

Дорогие родители! Перед вами книга, которая поможет с помощью домино научиться ребенку считать и полюбить математику. Сборник содержит множество увлекательных и полезных математических упражнений и игр, разработанных для детей дошкольного и младшего школьного возраста. Для занятий, помимо книги, потребуется набор домино.

Домино — настольная игра, которая имеет довольно длинную историю, уходящую корнями в глубокую древность. Существует множество легенд и теорий, но точное происхождение игры до сих пор остается загадкой. Основные этапы её распространения по всему миру таковы:

1. Древний Китай. Считается, что игра в домино возникла в Древнем Китае около 1120 года н.э. Именно там появились кости в виде пластинок с точками красного и белого цвета. Сначала они использовались для предсказания будущего, но затем игра перешла в разряд развлечений.

2. Распространение в Европе. В начале XVIII века игра в домино была привезена в Италию, где очень быстро приобрела популярность. А затем распространилась по всей Европе.

3. Домино в США и других странах. В XVIII веке об игре узнали в Соединенных Штатах и других странах. Домино стало любимым развлечением людей всех возрастов.

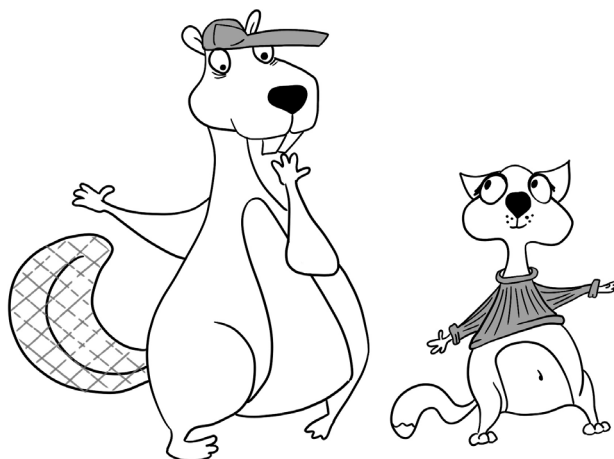
4. Популярность в мире. В дальнейшем игра в домино продолжала развиваться и становилась всё более популярной в разных уголках планеты. Сегодня в домино играют как в кругу семьи, так и на профессиональных турнирах.

Игра в домино имеет разные форматы. На Востоке известно более 40 её вариантов. В России получили распространение несколько разновидностей игры, отличающихся друг от друга способами набора очков и условиями победы. Но популярность домино сохраняется на протяжении многих веков.

Чем хороша эта игра в обучении детей математике? Тем, что она:

- позволяет одновременно развить навыки счёта, внимательность и логику;
- учит ребёнка рассуждать, анализировать и делать правильные выводы;
- повышает интерес к обучению в школе, вдохновляет на победы в математических олимпиадах и конкурсах.

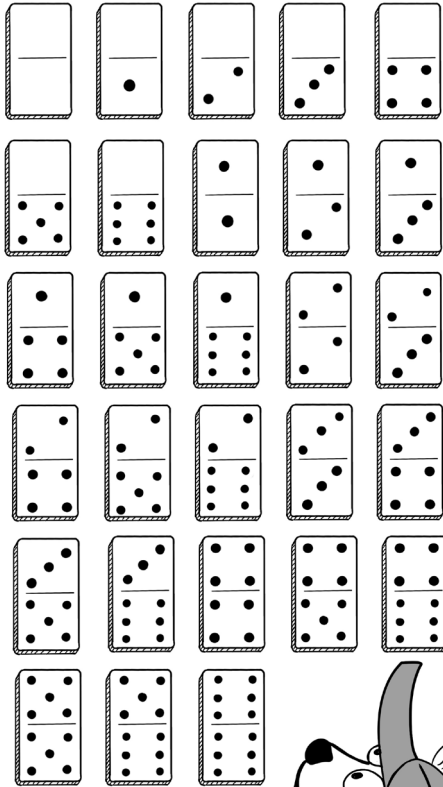
Вы готовы совершить с ребёнком увлекательное путешествие? Тогда добро пожаловать в страну Домино!



Глава 1. Костяшки домино

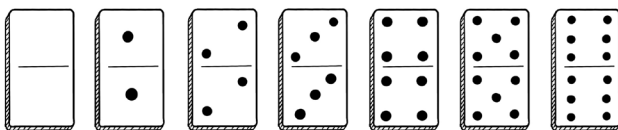
В классическом варианте домино по правилам 28 костяшек, но в некоторых вариантах их количество может отличаться. Например, в китайском домино костяшек больше.

Здесь изображены все доминошки.



Дубли в домино — это парные кости с одинаковым количеством точек с обеих сторон. В наборе из 28 костей дублей должно быть 7 штук: 0–0, 1–1, 2–2, 3–3, 4–4, 5–5, 6–6.

Сколько дублей в домино? 7 штук.



Как записать, что одно из чисел равно другому? Для этого есть специальный математический знак “равно”. Для него используется обозначение “=”. Например,

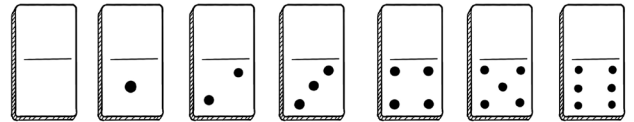
(одна точка = одна точка)

Цифрами это записывается вот так:

$$1 = 1$$

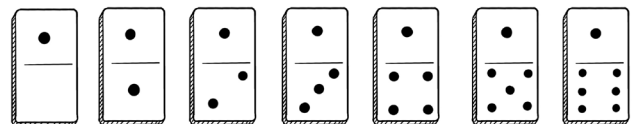
Попробуем найти все костяшки домино, на одной из половинок которых нет точек. Они называются “пусто” и обозначают ноль.

Их 7 штук:



А сколько же будет костяшек домино, на одной из половинок которых изображена одна точка?

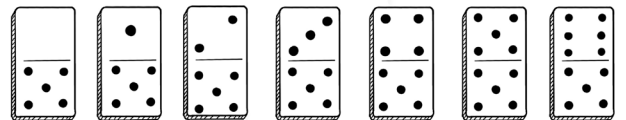
Перечислим их:



Сколько их получилось? Тоже 7 штук.

Попробуем с числами побольше. Сколько существует костяшек домино, на одной из половинок которых есть пять точек?

Нарисуем их все:



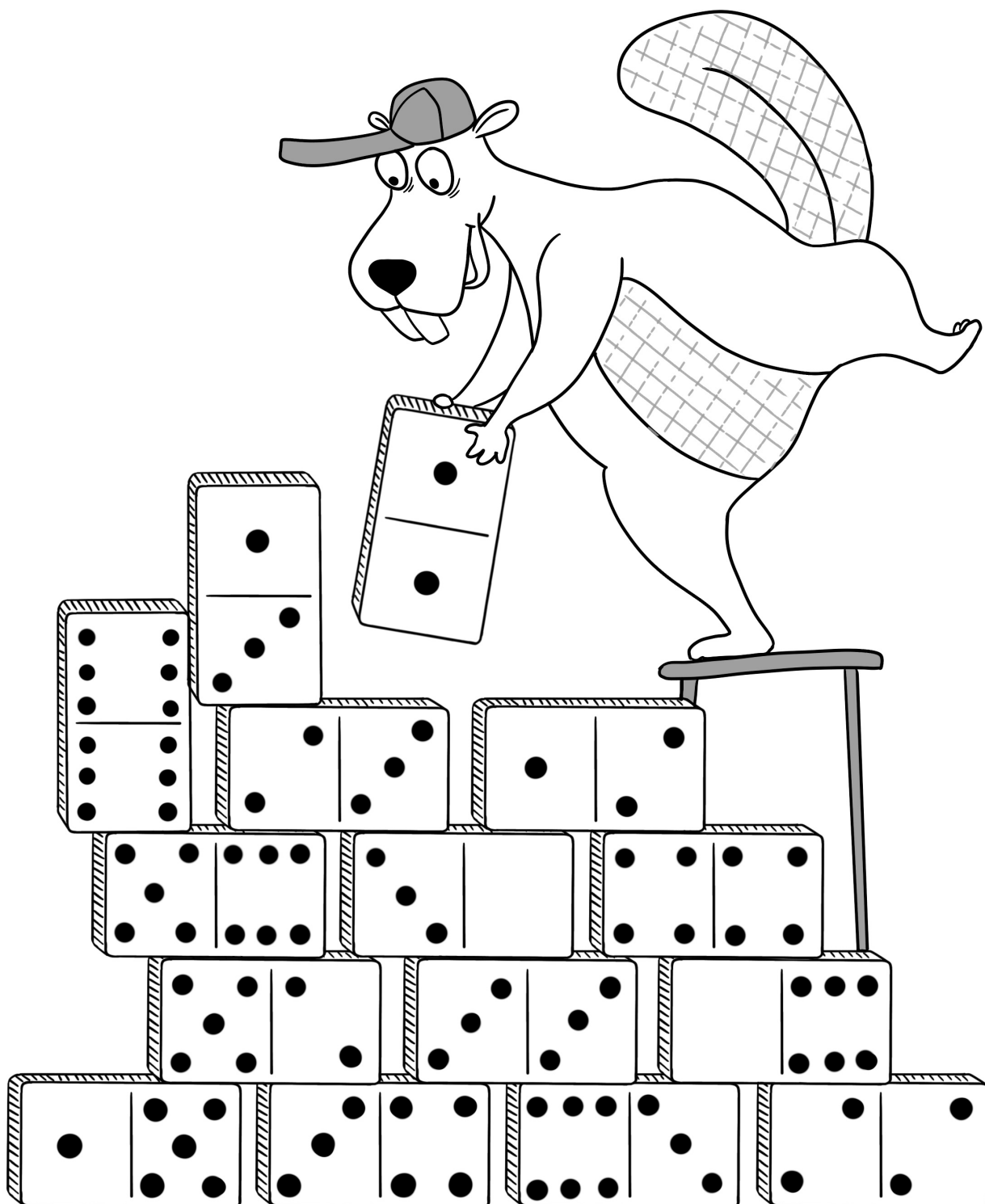
Получилось 7 штук.

Вы, наверное, заметили закономерность: костяшек с заданным количеством точек на одной из половинок (1, 2, 3 и т.д.) всегда будет 7 штук.

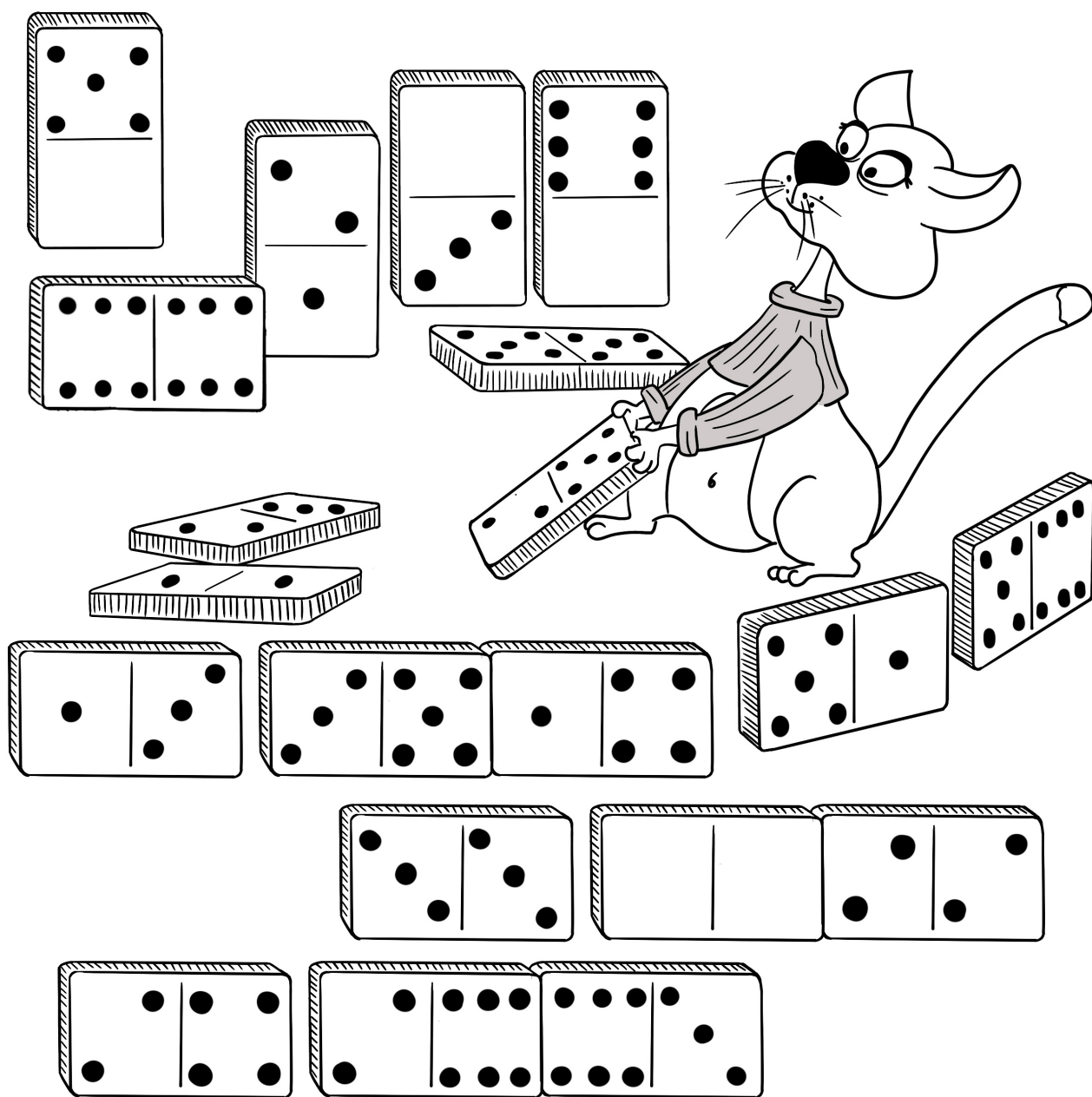
А теперь можно попробовать сыграть в игру. Высыпать набор доминошек на стол и загадать число (например, 3). И постараться как можно быстрее найти среди них все костяшки, на одной из

половинок которых нарисованы точки в загаданном количестве (в нашем примере — 3 точки).

Найди у Бобра на рисунке все домино с цифрой 3

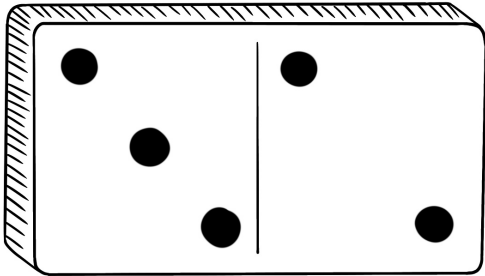


А теперь найди все домино с цифрой 5 у Котика



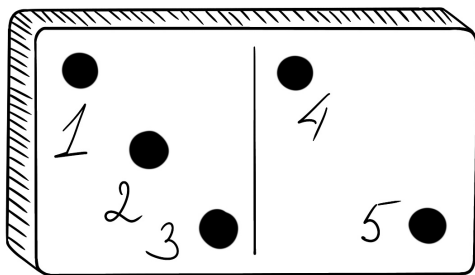
Глава 2. Костяшки домино: сумма

Посмотрим внимательно на доминошку.



Мы видим, что справа у неё 2 точки, а слева — три. А сколько же точек всего?

Верно, их будет пять. Количество точек на обеих частях — это СУММА точек на домино.

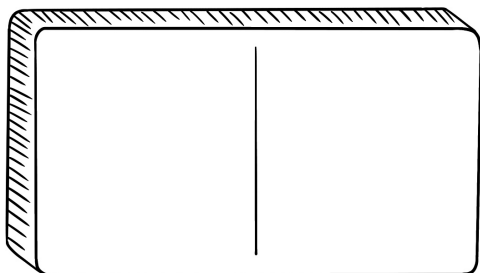


Сумма обозначается знаком “+” (плюс). Цифрами её можно записать так:

$$2 + 3 = 5$$

Попробуем теперь найти все доминошки, сумма точек на которых будет равна 0 (нулю).

Такая доминошка будет всего одна:

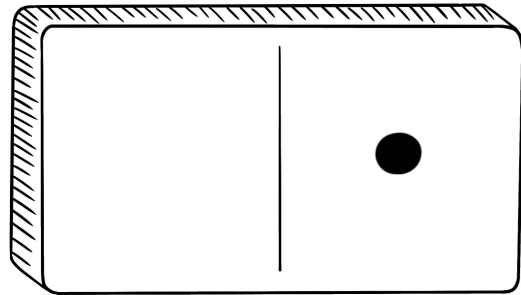


Запись цифрами будет выглядеть так:

$$0 + 0 = 0$$

А сколько в наборе доминошек, у которых сумма точек равна 1 (единице)?

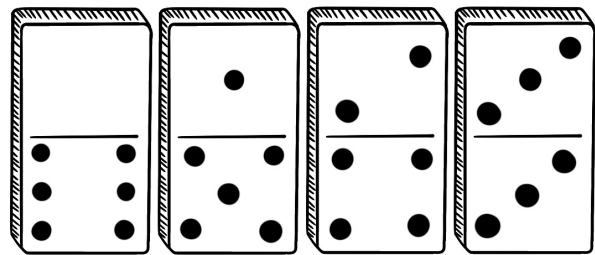
Такая доминошка тоже будет только одна:



Запишем сумму точек цифрами:

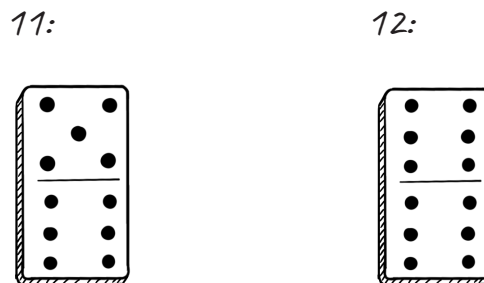
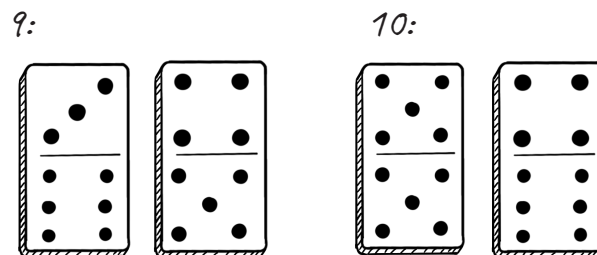
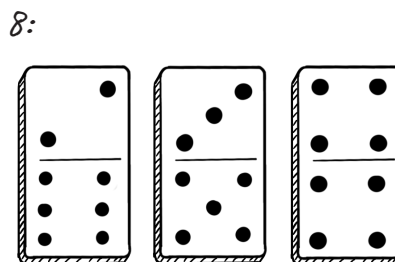
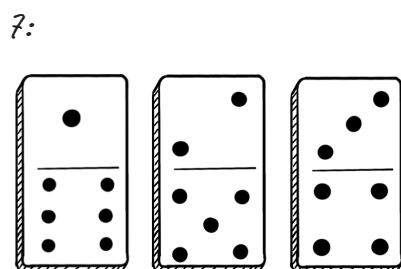
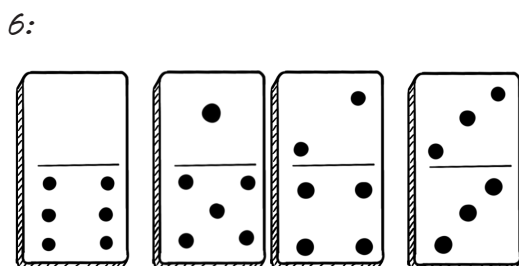
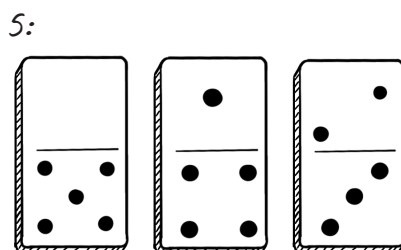
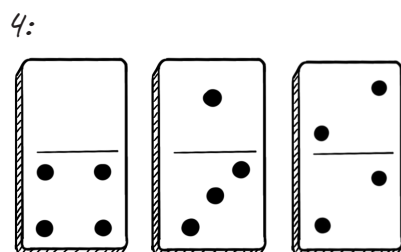
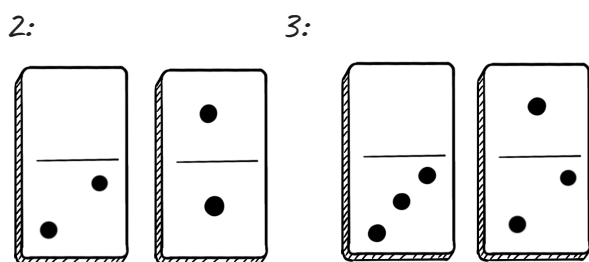
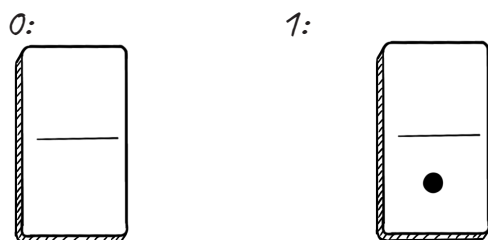
$$0 + 1 = 1$$

Попробуем поиграть в игру. Загадаем число (например, 6). И найдем среди всех доминошек те, сумма точек на которых будет равна этому числу (в нашем примере — шести).



Повторив игру несколько раз с разными числами, мы увидим, что количество найденных костяшек не всегда одинаково.

Попробуем найти закономерность.



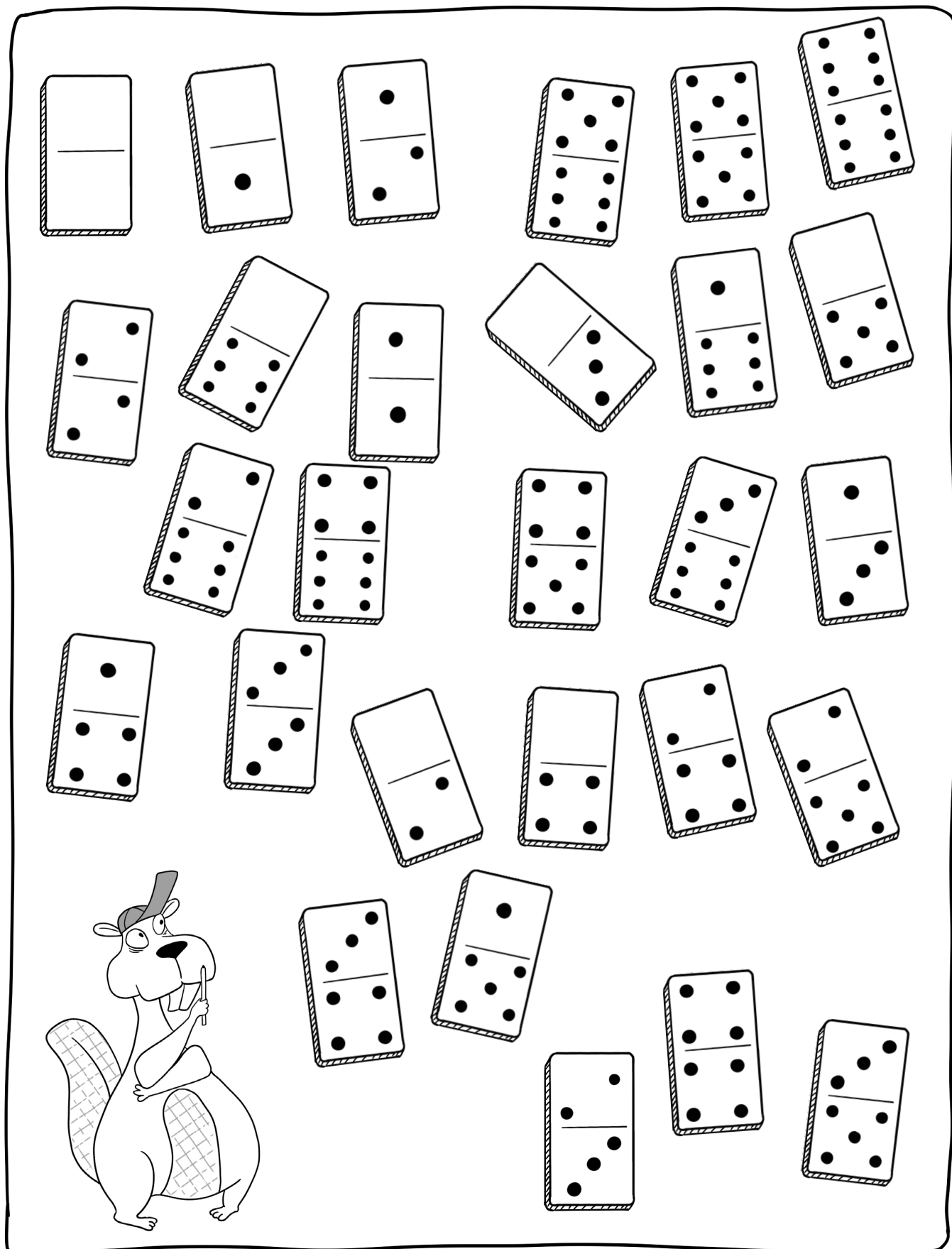
А теперь ответьте на вопрос. С какой суммой точек сложнее всего найти все доминошки: 3, 6 или 12?

Правильный ответ:

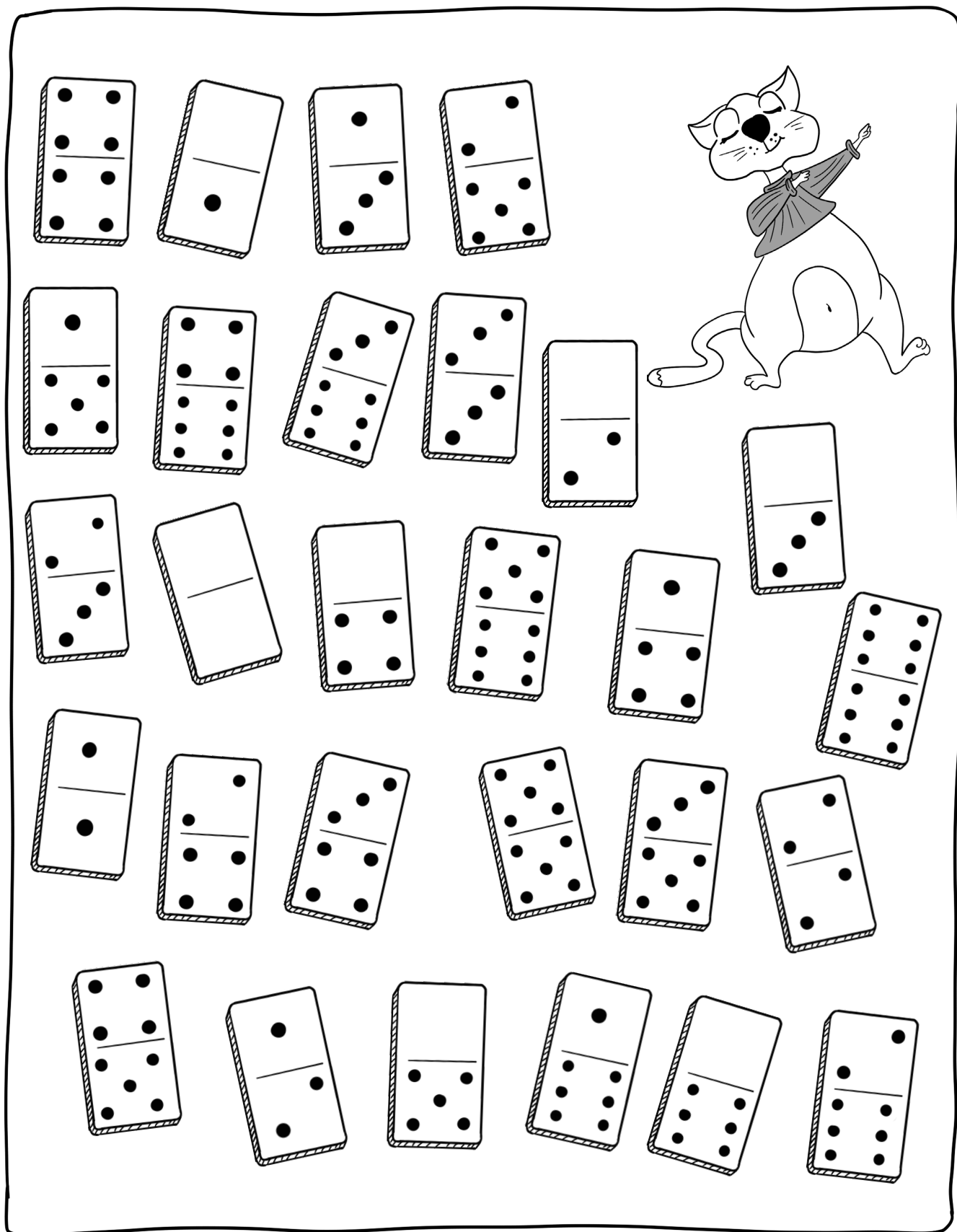
если сумма точек равна шести. Таких костяшек четыре штуки, искать их придется дольше.

Сумма точек равна 12 только на одной доминошке, а трём — на двух костяшках. Их найти проще.

Найди все домино, на которых сумма равна 5

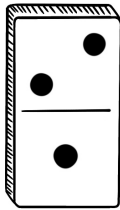


А теперь найди все домино, на которых сумма равна 7

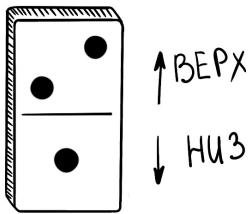


Глава 3. Право, лево, верх и низ

Вы, наверное, уже понимаете, что такое верх и низ.



Посчитайте, сколько точек у этой доминошки сверху. А теперь — сколько снизу.



Рассмотрим понятия ВЕРХ и НИЗ наглядно. Встаньте. Что у вас сверху: голова или ноги? Верно, голова.



А что будет, если вы ляжете? Если вы ляжете (не поднимая ног), то голова и ноги будут на **ОДИНАКОВОЙ** высоте.



Встаньте снова. Что у вас посередине? Живот. Середина в данном случае — это то, что находится между верхом и низом.



А вот пример посложнее. Ваши колени находятся внизу, но не в САМОМ низу. Другими словами, они где-то посередине между серединой (то есть животом) и низом (то есть ступнями ног). Сложно, не правда ли? Но здесь уже идет речь о дробных числах, которые вы будете изучать в школе.

	СВЕРХУ	СНИЗУ
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<hr/>		
	СВЕРХУ	СНИЗУ
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<hr/>		
	СВЕРХУ	СНИЗУ
	<input type="text"/>	<input type="text"/>

А теперь потренируемся. Для каждой доминошки, изображенной на рисунке, укажите, сколько точек у неё сверху, а сколько снизу.

Вы можете поиграть и с настоящими костяшками, а не нарисованными.

Достаньте произвольную доминошку из набора и скажите, сколько на ней точек сверху и сколько снизу. А чему равна сумма точек?

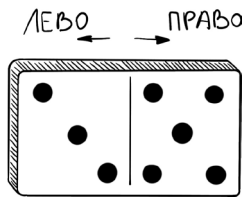
Попробуем теперь разобраться, что такое лево и право.

ЛЕВО ← → ПРАВО

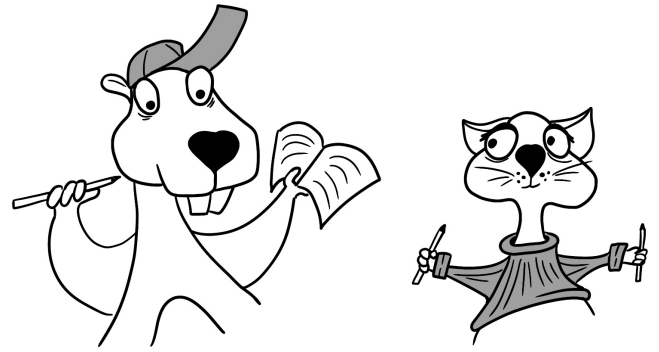
Какой рукой вы любите рисовать? Большинство людей делают это правой рукой, поэтому их называют “правши”. Однако, есть и те, кто любит рисовать левой рукой. Это “левши”. Существуют ещё и такие люди, которые правой и левой рукой рисуют одинаково хорошо. Их очень мало, и называются они “амбидекстры”.

А теперь вернёмся к нашим доминошкам.

Рассмотрите рисунок. Сколько точек в правой части этого домино? Их пять. А сколько точек в левой части? Их три. Что находится посередине? Посередине — полоска, которая разделяет доминошку на две части.



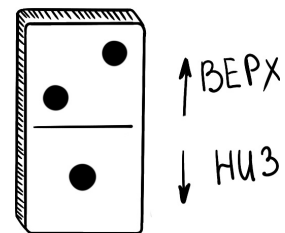
Попробуем ещё.



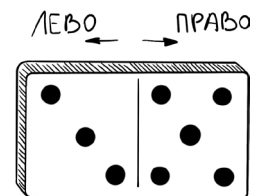
Попробуйте сделать то же самое и с костяшками домино, наугад выбранными из вашего набора.

Разобравшись с понятиями ПРАВО и ЛЕВО, мы можем выучить два новых слова.

Доминошка, которая расположена так, расположена ВЕРТИКАЛЬНО. У вертикально расположенной костяшки можно определить верх и низ.



Доминошка, которая расположена так, расположена ГОРИЗОНТАЛЬНО. У горизонтально расположенной костяшки можно определить лево и право.

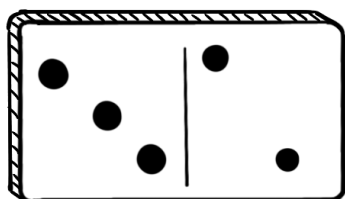
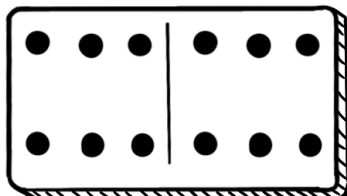
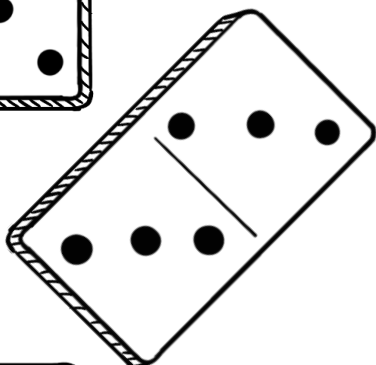
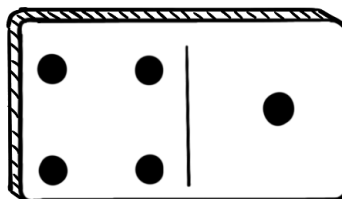
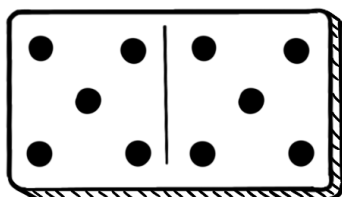
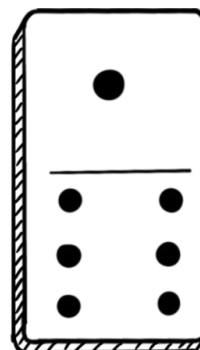
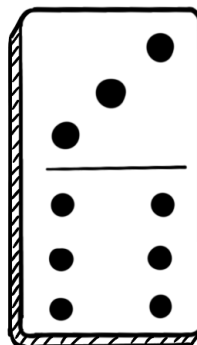
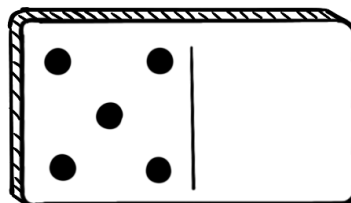
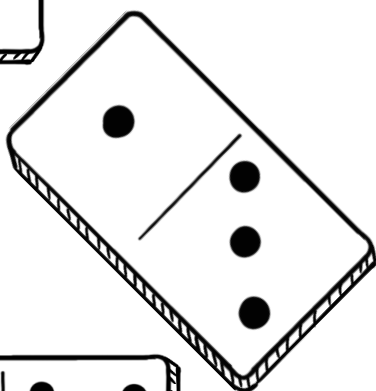
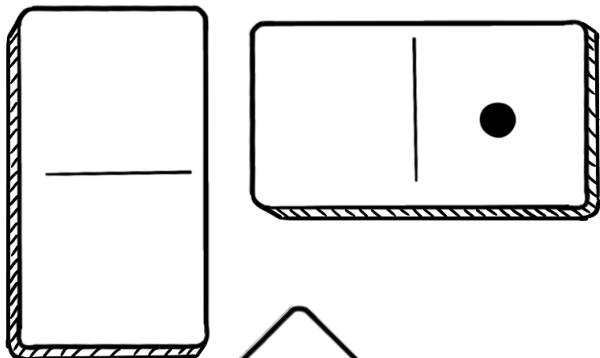


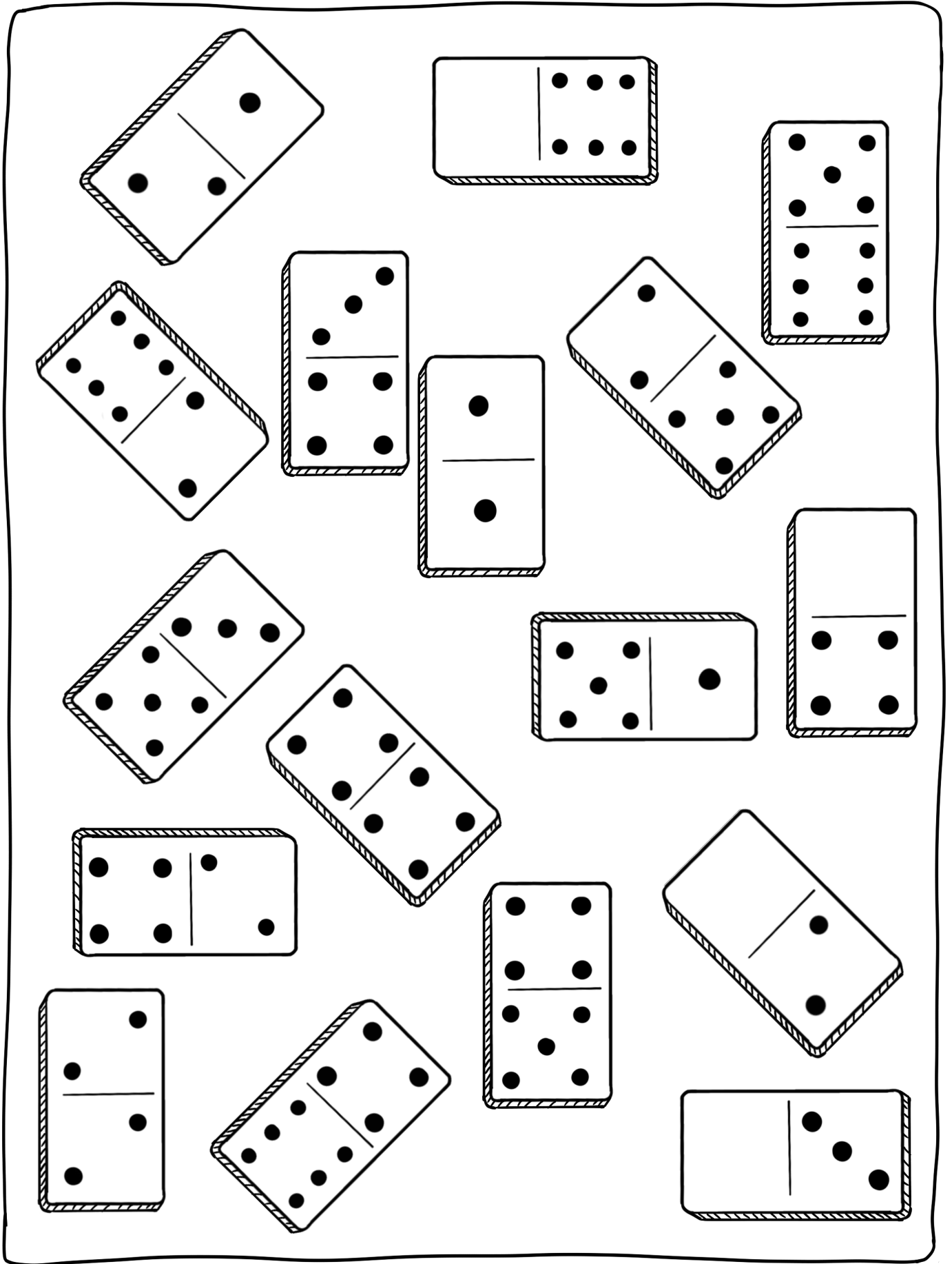
Обведи доминошки, которые расположены вертикально, красным цветом.

Обведи доминошки, которые расположены горизонтально, синим.

Если доминошка расположена ни горизонтально, ни вертикально, обычно говорят, что она лежит по диагонали.

Обведи зеленым цветом доминошки, которые лежат по диагонали.



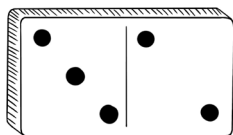


Глава 4. Больше или меньше? Что такое “разность”?

Мы познакомились с понятием СУММА и научились находить костяшки домино, сумма точек на которых равна заданному числу.

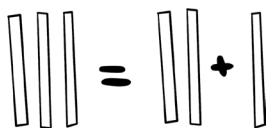
Теперь разберём понятие РАЗНОСТЬ: что это такое, как её найти и какова разность точек на доминошке?

Рассмотрим доминошку 2-3. Как узнать, на сколько 3 больше, чем 2?

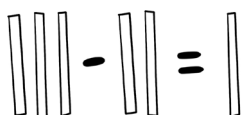


Положим в ряд три палочки.

Отодвинем 2 из них в сторону. Сколько палочек осталось? Одна.



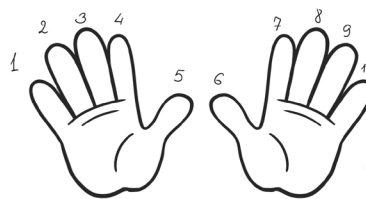
Значит, 3 на один больше, чем 2. Другими словами, РАЗНОСТЬ чисел 3 и 2 равна одному.



Разность обозначается знаком МИНУС. Цифрами мы можем записать её так:

$$3 - 2 = 1$$

Но как вычислить разность чисел, если у нас нет палочек? Вспомним счёт: ноль, один, два, три, четыре, пять, шесть. Вначале досчитаем до двух. Потом начнём считать далее — до трёх, загибая пальцы.



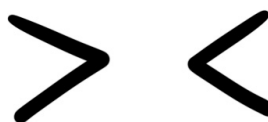
Сколько пальцев мы загнули? Один. Значит, разность чисел 3 и 2 равна одному.

Попробуем аналогично узнать разность чисел 1 и 4. Посчитаем до 1 и начнём загибать пальцы, считая дальше до 4. Мы загнуём пальцы на словах “два”, “три”, “четыре”. Загнутых пальцев получилось три. Значит, разность чисел 4 и 1 будет равна трём. Запишем её цифрами:

$$4 - 1 = 3$$

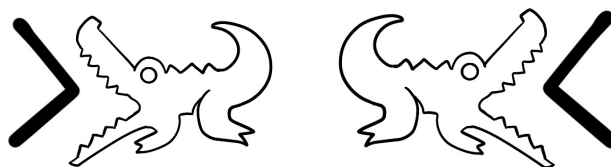
Почему мы сначала досчитали до 1, а потом продолжили считать до 4? Потому что число 4 стоит ПОСЛЕ числа 1. Другими словами, число 4 БОЛЬШЕ, чем число 1. А, когда мы ищем разность, мы всегда убираем из БОЛЬШЕГО числа МЕНЬШЕЕ.

Чтобы записать, какое число больше, а какое меньше, используются специальные знаки. Выглядят они вот так:



Сложновато, не правда ли?

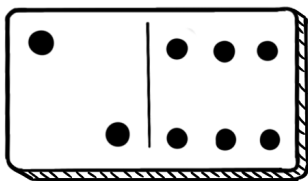
А давайте нарисуем этим знакам зубки!



Теперь осталось запомнить, что “открытый рот” всегда направлен в ту сторону, где написанное число или нарисованное количество предметов больше.

Почувствуйте сравнить числа между собой.

Например, какое число меньше на этой доминошке? То, которое справа, или то, которое слева?



Если мы будем считать вслух, число 2 прозвучит раньше, чем число 6. Значит, число 2 меньше, чем число 6. Оно находится слева. А на доминошке будет меньше то число, которое находится слева.

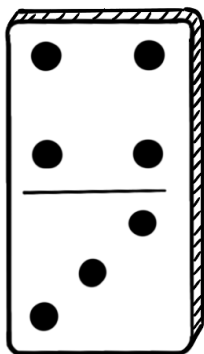
Попробуем нарисовать нашего крокодильчика между цифрами 2 и 6. Так как число 6 больше, то крокодильчик вначале попытается съесть его! Ведь логично, что голодный крокодил хочет съесть как можно больше.



А теперь оформим запись при помощи математических знаков:

$$2 < 6$$

Какое число больше на этой доминошке? То, которое сверху, или то, которое снизу?



Если мы будем считать вслух, число 3 прозвучит раньше, чем число 4. Значит, число 3 меньше, чем число 4. На доминошке будет меньше то число, которое находится снизу. Но “меньше” и “больше”

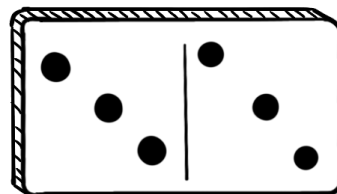
— это ПРОТИВОПОЛОЖНЫЕ понятия. Тогда больше будет то число на доминошке, которое находится сверху.

Оформим запись при помощи цифр:



Кроме знаков “больше” и “меньше” существует знак “равно”. Он возникает на костяшках-дублях.

Например, на этой доминошке:



Тут число справа РАВНО числу слева.

Оформим запись при помощи цифр:

$$3 = 3$$

Часто нам требуется не просто сравнить числа, а узнать, какое из чисел САМОЕ БОЛЬШОЕ или САМОЕ МАЛЕНЬКОЕ.

Самым большим будет число, которое прозвучит последним в счете по порядку. Например, у нас есть числа 3, 5, 6, 8.

Если мы будем считать вслух, мы произнесем: “один, два, ТРИ, четыре, ПЯТЬ, ШЕСТЬ, семь, ВОСЕМЬ”.

Последним прозвучит число 8, значит оно САМОЕ БОЛЬШОЕ из наших чисел.

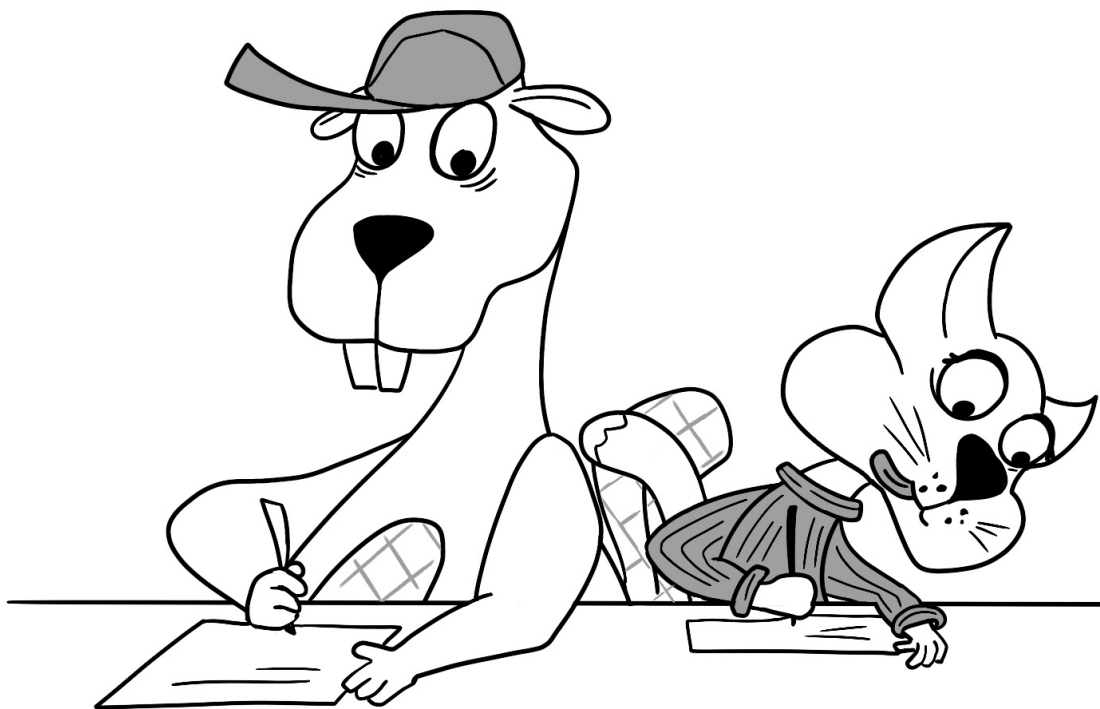
Потренируемся в сравнении чисел.



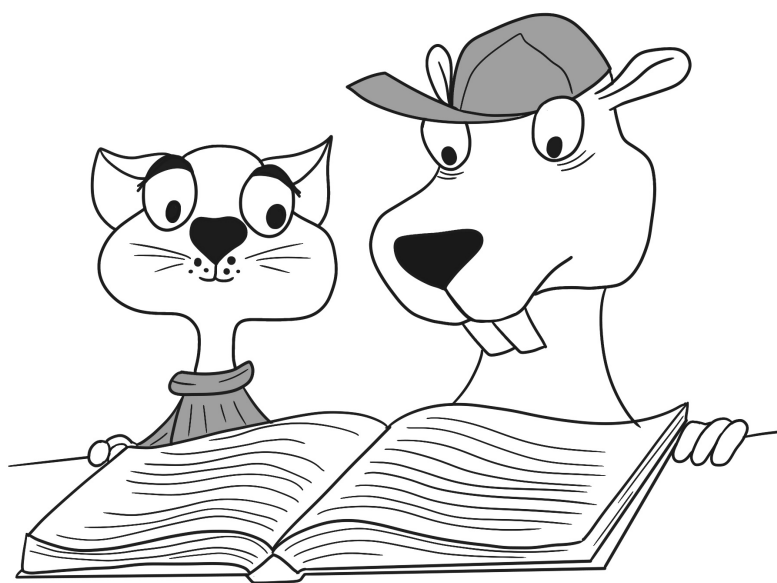
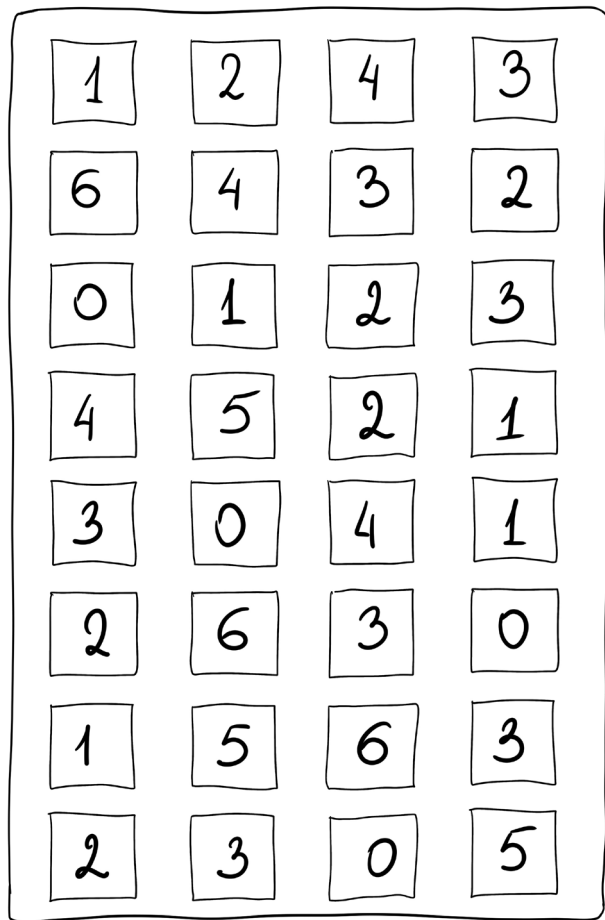
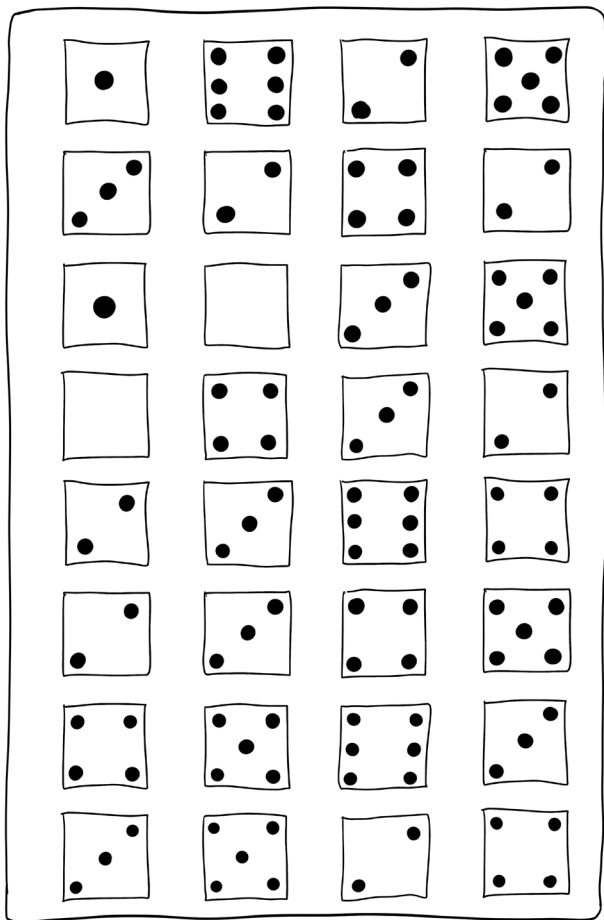
Расставь знаки "больше", "меньше" и "равно" в примерах

	<input type="text"/>	
	<input type="text"/>	
	<input type="text"/>	
	<input type="text"/>	
	<input type="text"/>	
	<input type="text"/>	
	<input type="text"/>	
	<input type="text"/>	

5	<input type="text"/>	2
3	<input type="text"/>	3
6	<input type="text"/>	4
1	<input type="text"/>	0
0	<input type="text"/>	2
2	<input type="text"/>	2
2	<input type="text"/>	3
6	<input type="text"/>	1



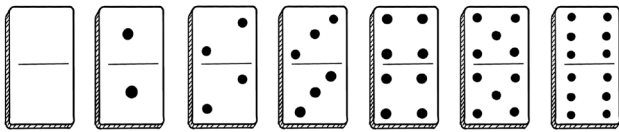
Выбери самое большое число



Глава 5. Костяшки домино: разность

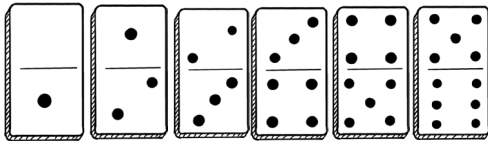
Попробуем найти такие доминошки, у которых разность количества точек на её половинках будет равна заданному числу.

Например, разность, равная нулю, будет означать, что мы ищем доминошки с одинаковым количеством точек на половинках, то есть дубли. Их семь:



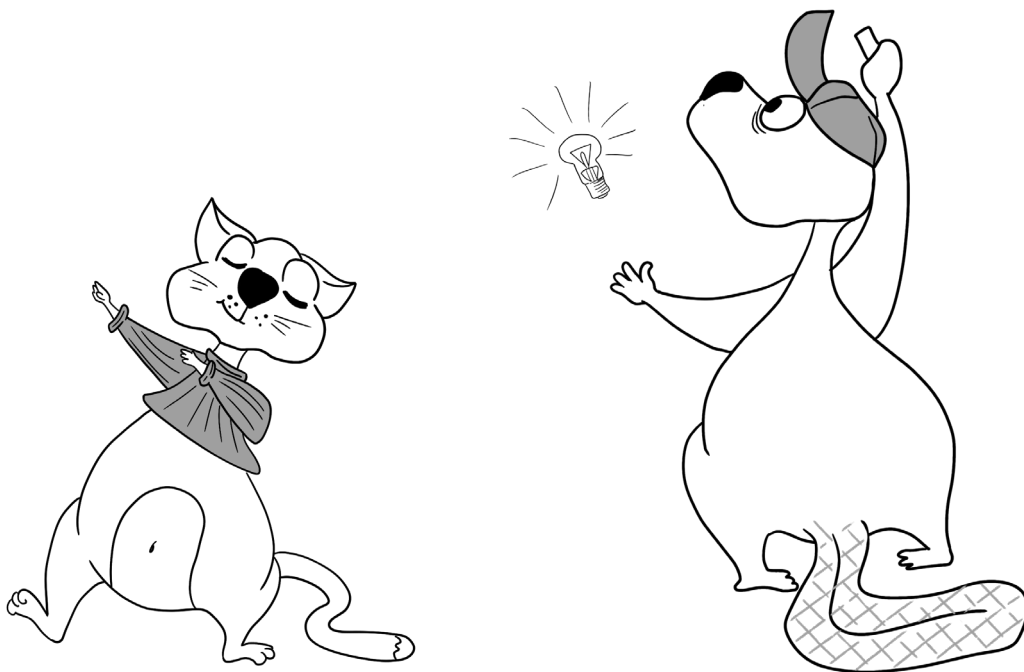
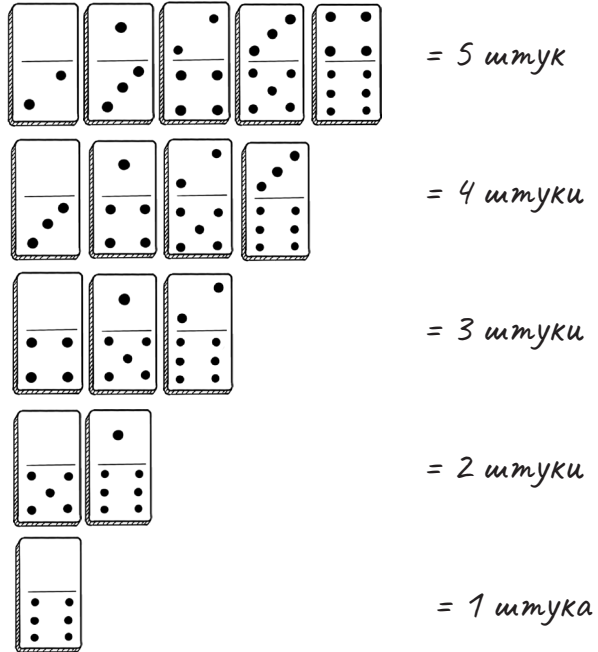
А у каких костяшек на одной половинке точек на одну больше, чем на другой?

Их получилось шесть.

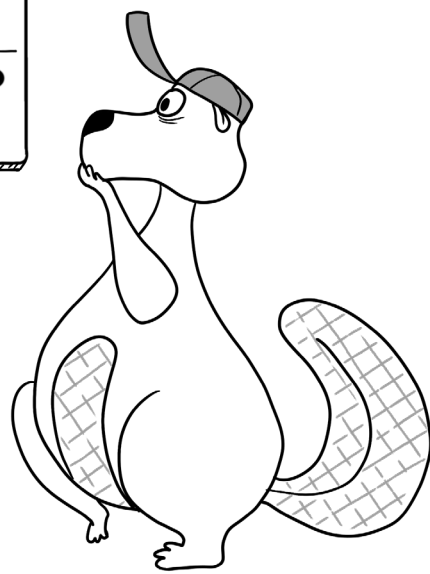
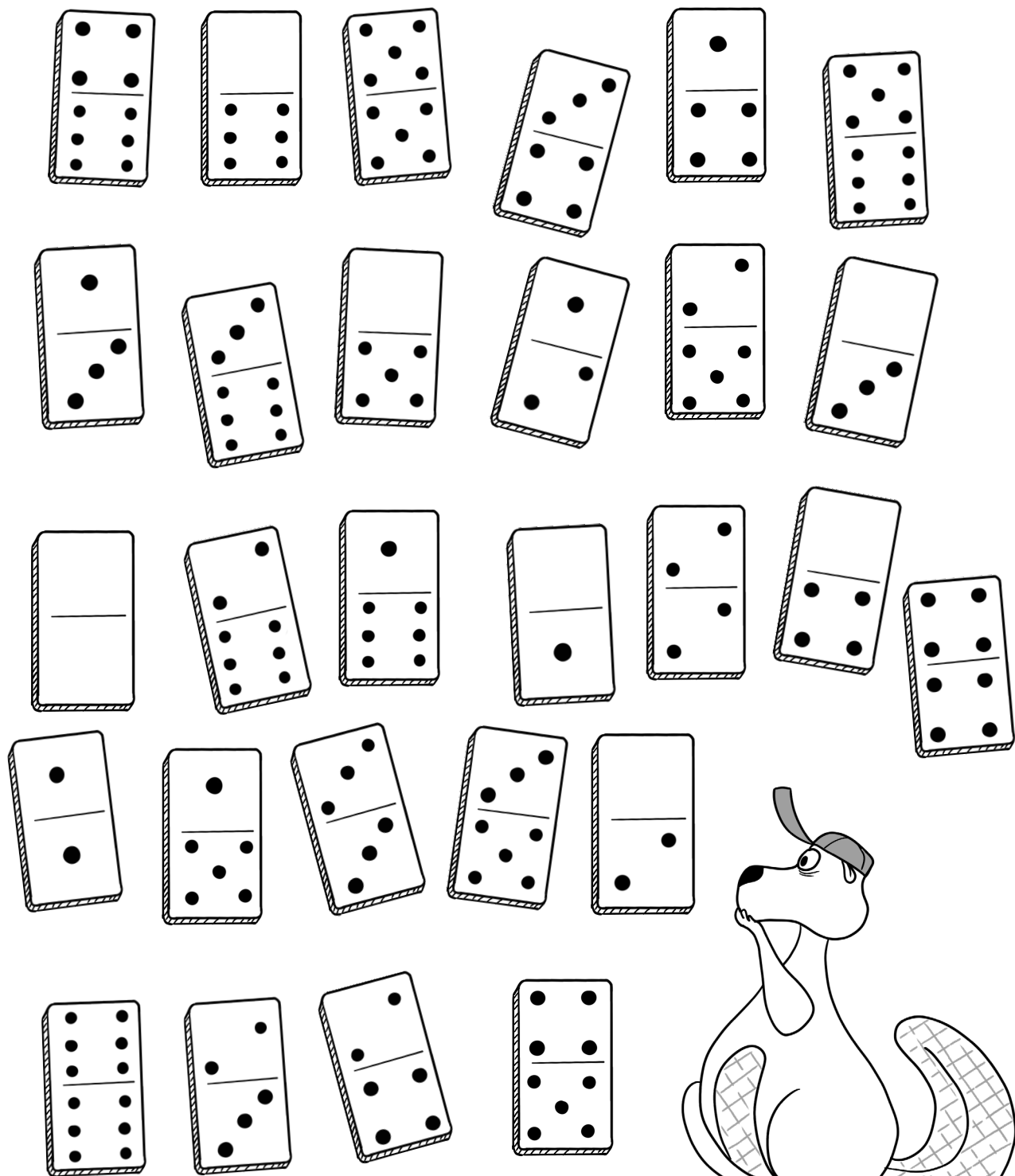


Теперь поищем костяшки, у которых на одной половинке точек больше, чем на другой, на 2, 3, 4, 5 и 6 штук. В каждом случае получится своё количество доминошек.

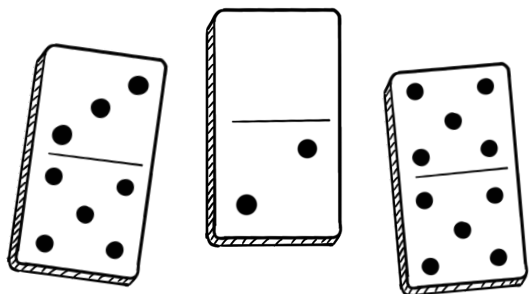
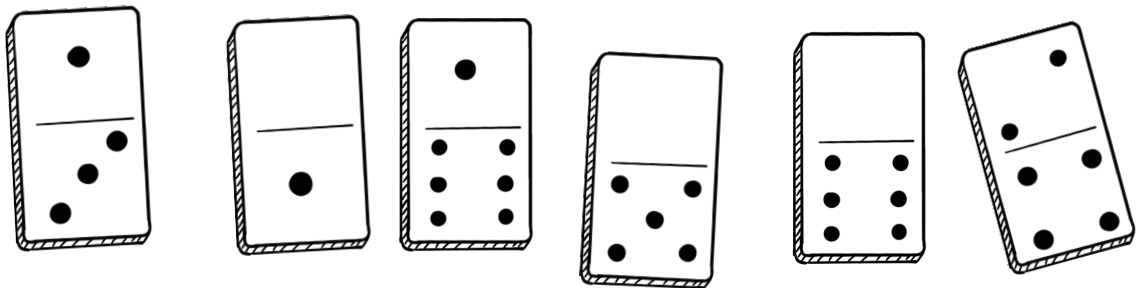
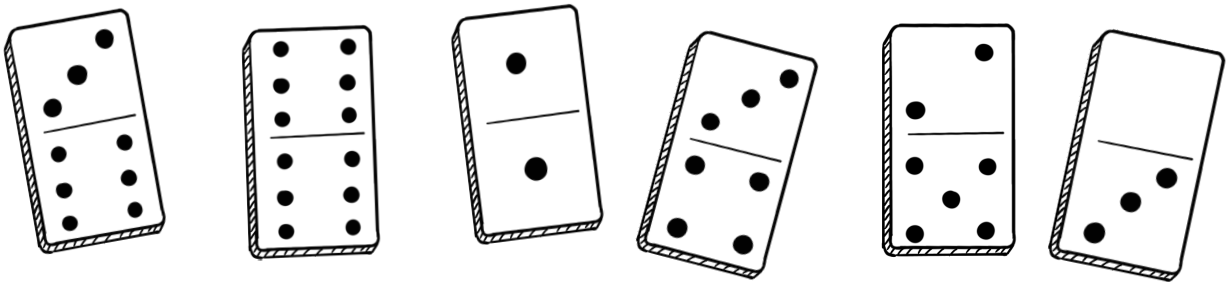
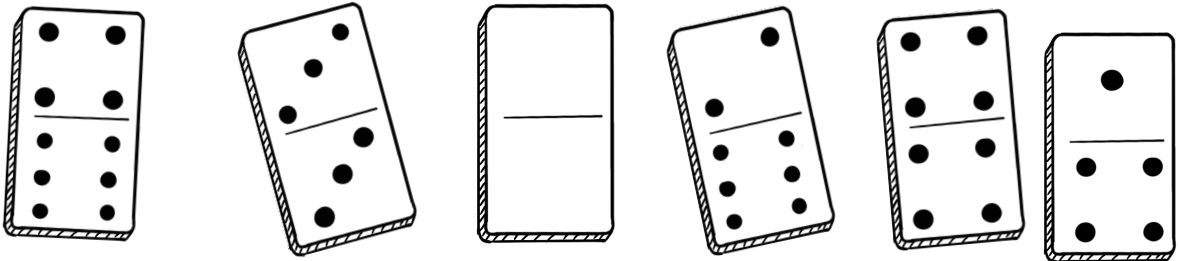
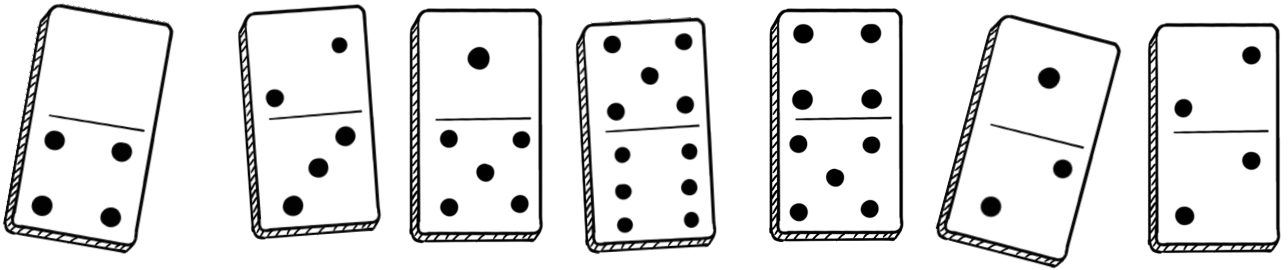
Поищем закономерность:



Найди и обведи все доминошки, на которых разность равна 3



Найди и обведи все доминошки, на которых разность равна 1



Глава 6. Игра в Домино: основные правила

Суть Домино заключается в выстраивании цепочки из костяшек таким образом, чтобы они соприкасались друг с другом одинаковым количеством точек. Так, к двойке прикладываем двойку, к тройке – тройку и т.д.

В классическом наборе 28 фишек домино, их еще называют камнями или костями. Эти прямоугольники разделены на 2 части, на каждой из которых отмечены точки от 0 до 6.

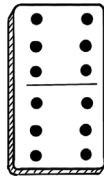
В партии могут принимать участие от двух до четырех человек. Если играют вдвоём, то раздают по 7 костей, если троём или четвером – по 5.

ПРАВИЛА И ХОД

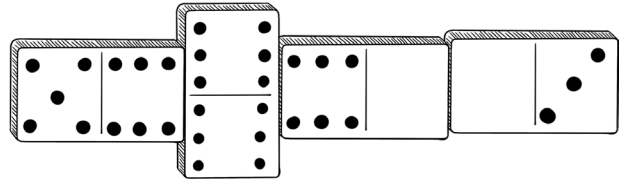
Все игроки получают кости (так называются фишки домино). Те, что остались, откладывают в сторону – это общий базар. Отсюда участники будут брать кости в случае их нехватки для продолжения игры.

Первым ходит игрок, которому достался дубль, то есть костяшка с одинаковым количеством точек на обеих половинках.

Принято, что это сочетание 6-6 или любое другое из имеющихся у игроков. Если дубля нет ни у кого, ходят самой дорогой костью – с наибольшим количеством точек. Если дублей несколько, ходят самым дорогим дублем.



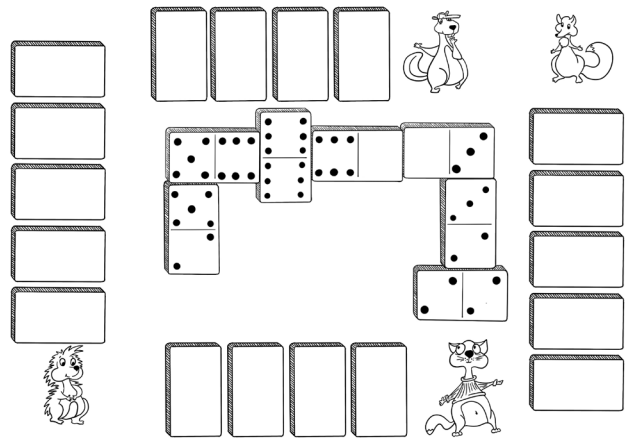
К первой положенной дощечке участники начинают по очереди выкладывать свои.



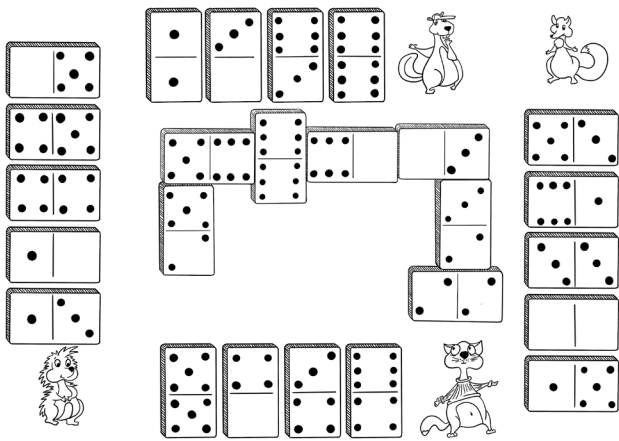
Подставлять костяшки можно по вертикали и по горизонтали. Главное правило: камни должны соприкасаться сторонами с равным количеством точек. Если у игрока, чтобы продолжить ход, не оказывается подходящей фишки, он берет её из базара, вытягивая по одной, пока не попадётся нужная.

При этом чем чаще соперник ходит на базар, тем дальше он от победы. В Домино невыгодно иметь много фишек. Ведь победителем становится тот, кто первым выложит на стол все свои костяшки и окажется с пустыми руками.

Но есть и другой вариант окончания игры – это рыба. Так называется расклад костей, при котором у игроков есть на руках фишки, но никто из них не может подобрать нужную и продолжить цепочку.



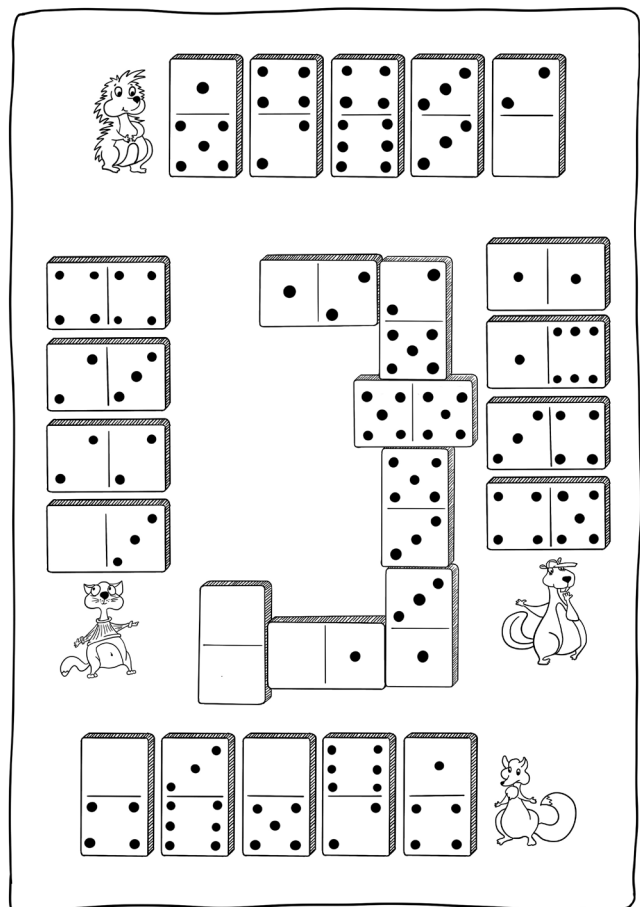
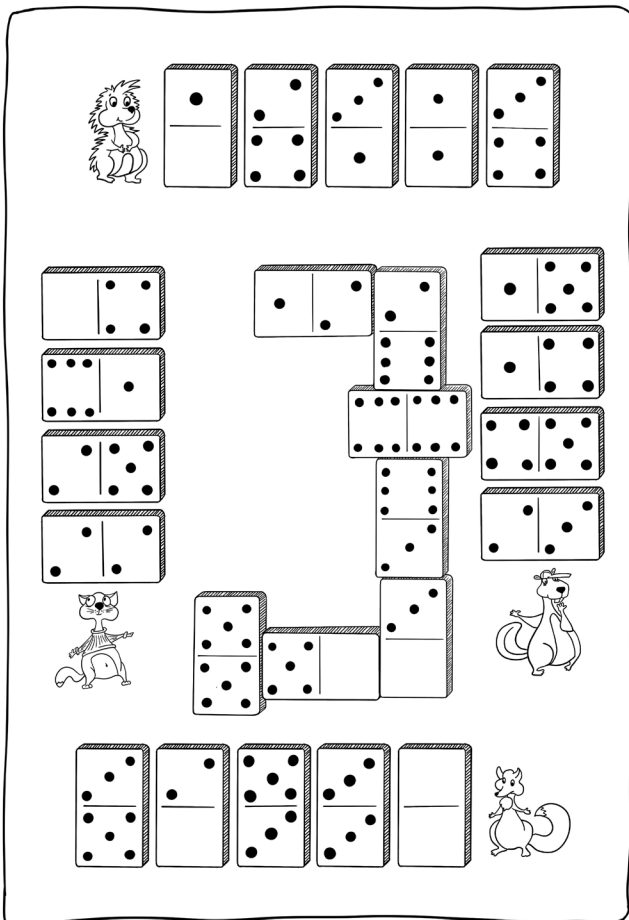
В этом случае победа определяется следующим образом: у всех участников подсчитывается набранная сумма очков – складывается между собой количество точек на всех плашках. У кого оказалась наименьшее их число, тот и побеждает.



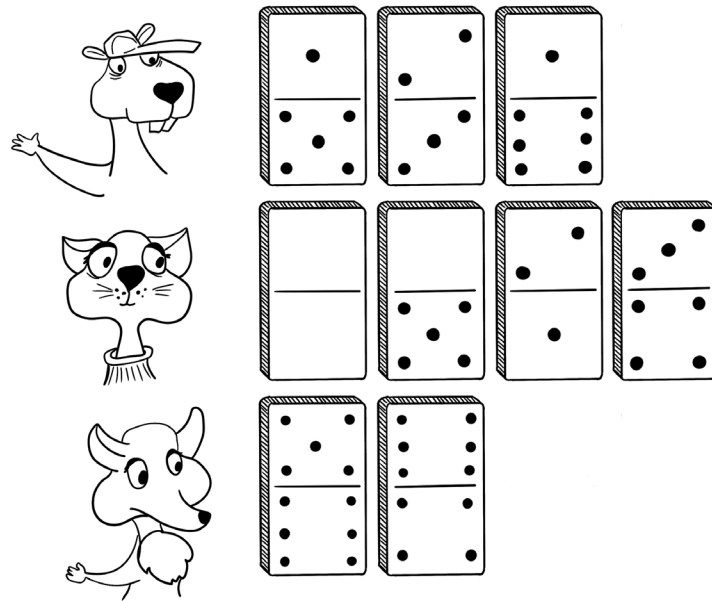
Например, на нашем рисунке у Котика оказалось 31 точка, у Бобра оказалось 26 точек, у Лисы — 27, и у Ежа — 27. 26 — самое маленькое из найденных количеств, значит, победил Бобёр. А самое большое количество у Котика, у неё 31 точка, значит, она заняла последнее место.



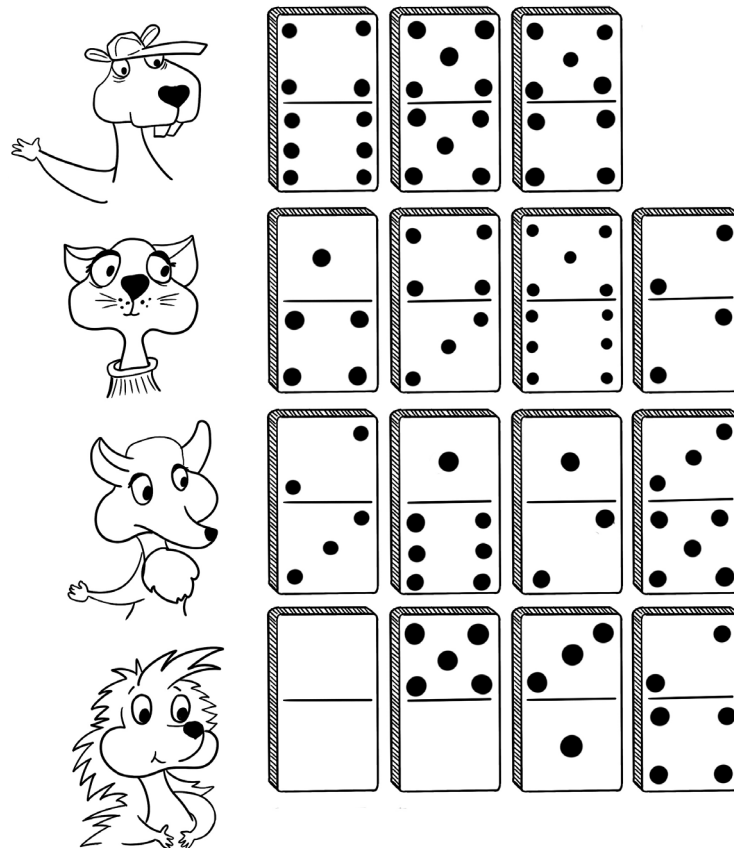
Бобёр Жан, Котик Эстер, Лиса Натали и Ёжик Сережа играют в домино. Сейчас на столе лежит следующая конструкция. Обведи у каждого игрока, какими костяшками он может сходить.



В конце игры у Жана, Эстер и Натали на руках остались следующие домино. Какое место занял каждый из игроков?



В конце игры у Жана, Эстер, Натали и Серёжи на руках остались следующие домино. Какое место занял каждый из игроков?



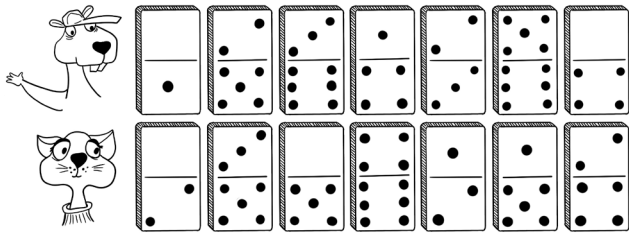
Глава 7. Пример игры в Домино

Если из предыдущей главы вы не до конца поняли правила игры, это не страшно! Разберём их подробнее на примере. Попробуйте выкладывать на столе соответствующие доминошки в процессе обсуждения этой партии.

Рассмотрим игру двух человек.

Раз игроков двое, они берут по 7 костей каждый.

Пусть нашим игрокам, назовём их Жан и Эстер, достались такие костяшки:



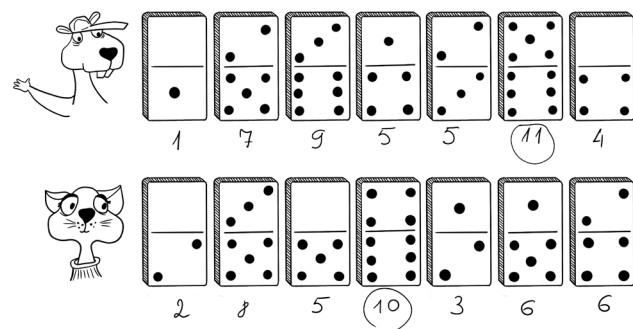
Случай сложный: ни у Жана, ни у Эстер нет дублей. Кто же из них будет ходить первым?

Игроки должны посчитать количество точек на каждой из своих доминошек.

Результат Жана: 1, 7, 9, 5, 5, 11, 4.

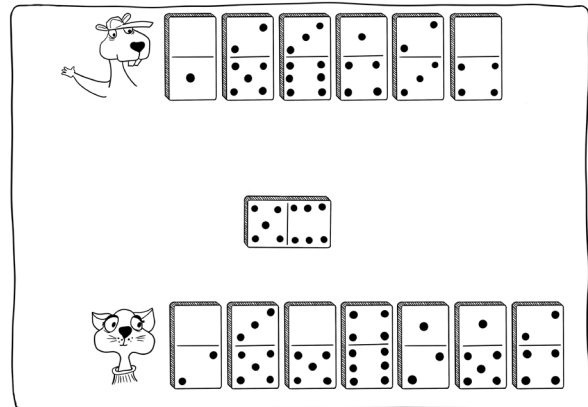
Результат Эстер: 2, 8, 5, 10, 3, 6, 6.

Сравнив все получившиеся числа, следует выбрать самое большое из них. Это число 11.



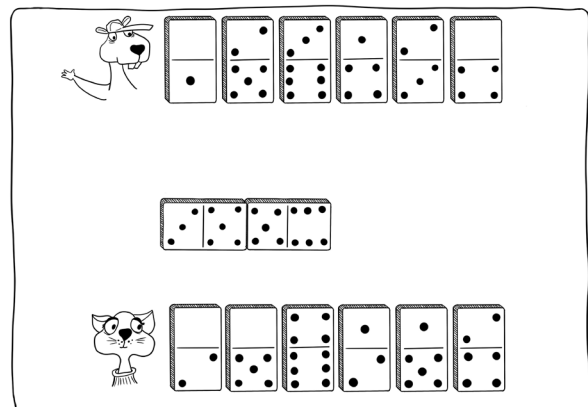
11 > 10

Костяшка с таким количеством точек — у Жана. Значит, первым должен сходить он и поставить на доску доминошку (5-6).

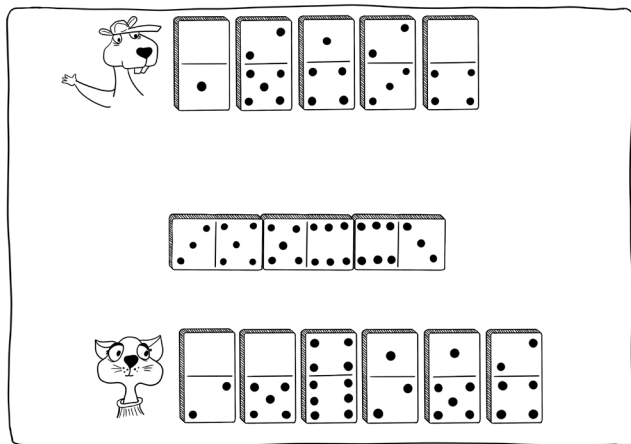


Следующий ход у Эстер. Она должна сходить доминошкой, на которой есть 5 точек (если мы хотим продолжить цепочку влево) или 6 (если мы хотим продолжить цепочку вправо).

На каких костяшках у Эстер есть 5 точек? На доминошках 3-5, 0-5, 1-5. На каких костяшках есть 6 точек? На доминошке 4-6. Пусть Эстер сходит доминошкой 3-5, и мы получим следующую картинку на столе:

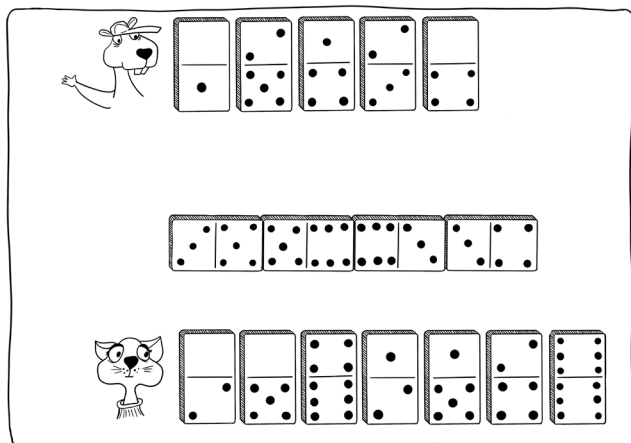


Теперь ходит Жан. Он должен сходить доминошкой, на которой есть 3 или 6 точек. Пусть он сходит костяшкой 3-6. Картинка на столе будет выглядеть так:

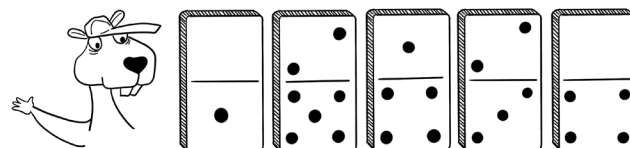


У Эстер теперь нет выбора. Чтобы продолжить цепочку вправо, она должна сходить доминошкой, на которой есть 3 точки. Чтобы продолжить цепочку влево, тоже необходима костяшка с тремя точками. Но у Эстер не осталось доминошек с таким количеством точек! Придётся идти на “базар” и взять доминошку из оставшейся кучи.

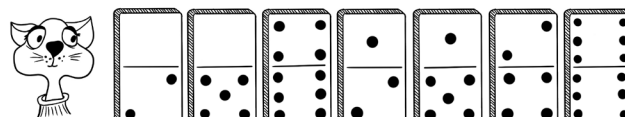
Эстер достала доминошку — это оказалась костяшка 6-6. Нам всё ещё нечего положить на стол! Придётся взять ещё одну. На этот раз попалась доминошка 3-4. Её мы можем использовать для продолжения игры.



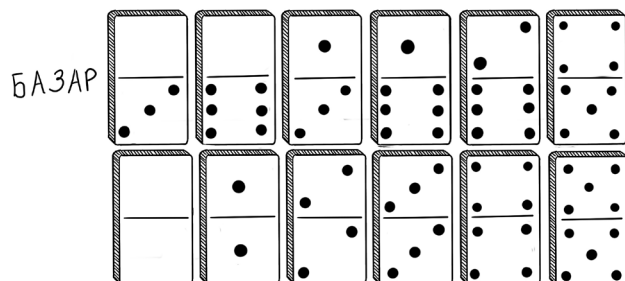
У Жана сейчас на руках такой набор домино:



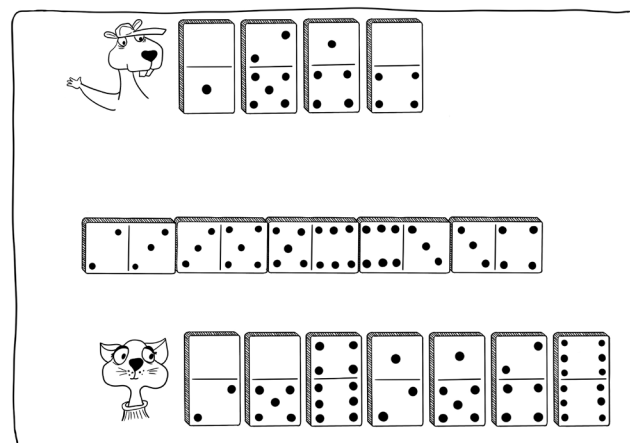
А у Эстер:



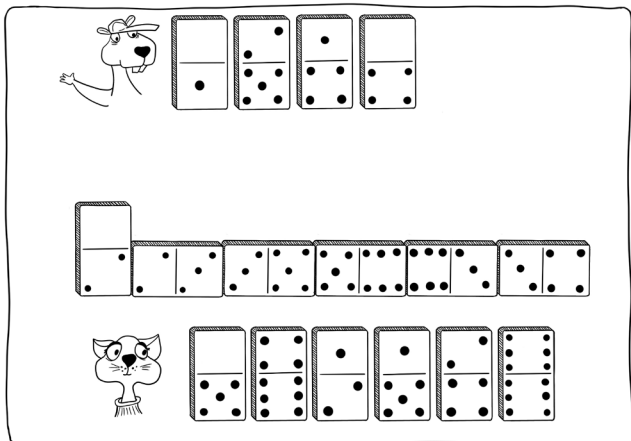
На базаре остались следующие костяшки:



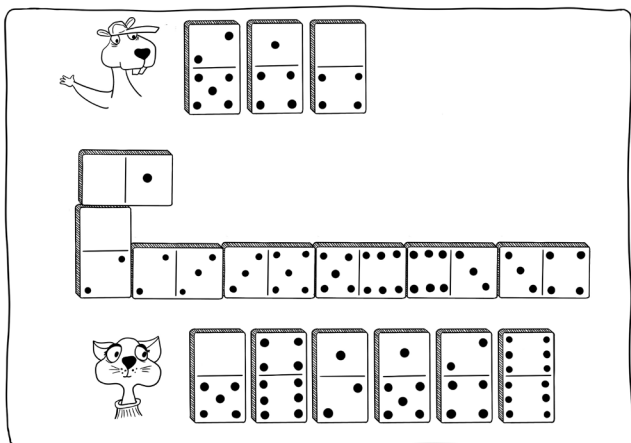
Теперь ход Жана. На концах нашей “змейки” — костяшки с тремя и четырьмя точками. Значит, Жан может сходить доминошкой 1-4 или 2-3. Игрок положил на стол костяшку 2-3.



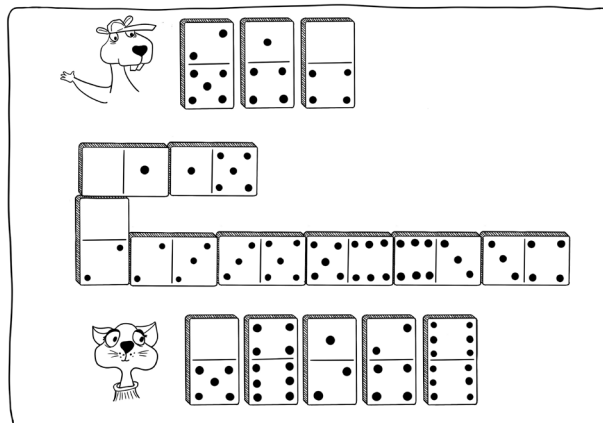
Теперь с одной стороны игровой конструкции — цифра 4, а с другой — цифра 2. Игру продолжает Эстер. Она может поставить на доску одну из следующих костей: 0-2, 4-6, 1-2, 2-4. Девочка выбрала домино 0-2.



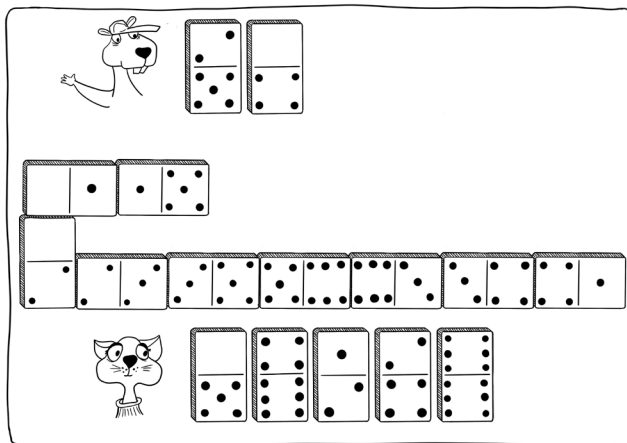
Ход переходит к Жану. Мальчик может поставить доминошку 0-1, 1-4 или 0-4. Он выбрал кость 0-1.



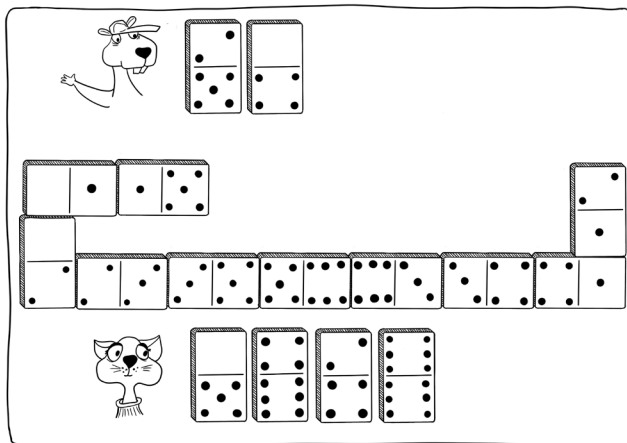
Ходит опять Эстер. Девочка может выбрать одну из следующих доминошек: 4-6, 1-2, 1-5 или 2-4. Она решила сходить костяшкой 1-5.



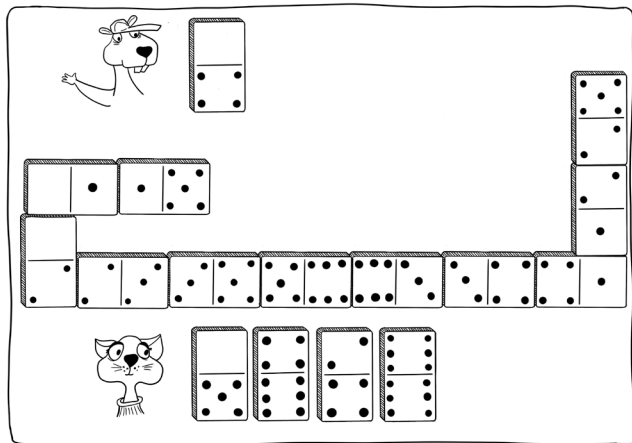
Играет Жан. Ему можно выбрать любую из оставшихся у него домино: 2-5, 1-4 или 0-4. Мальчик выбрал доминошку 1-4.



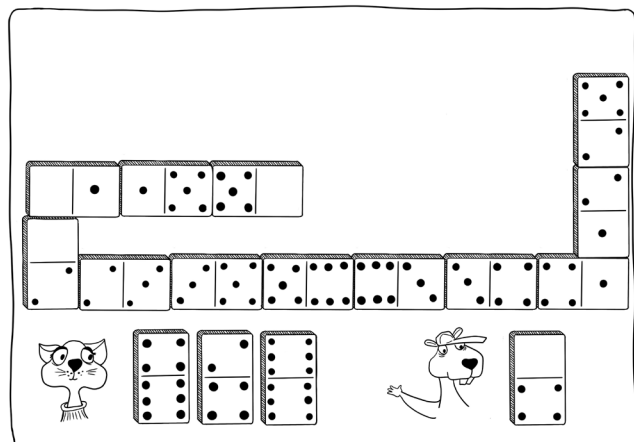
Эстер может сходить одной из двух костяшек: 0-5 или 1-2. Она выбрала домино 1-2.



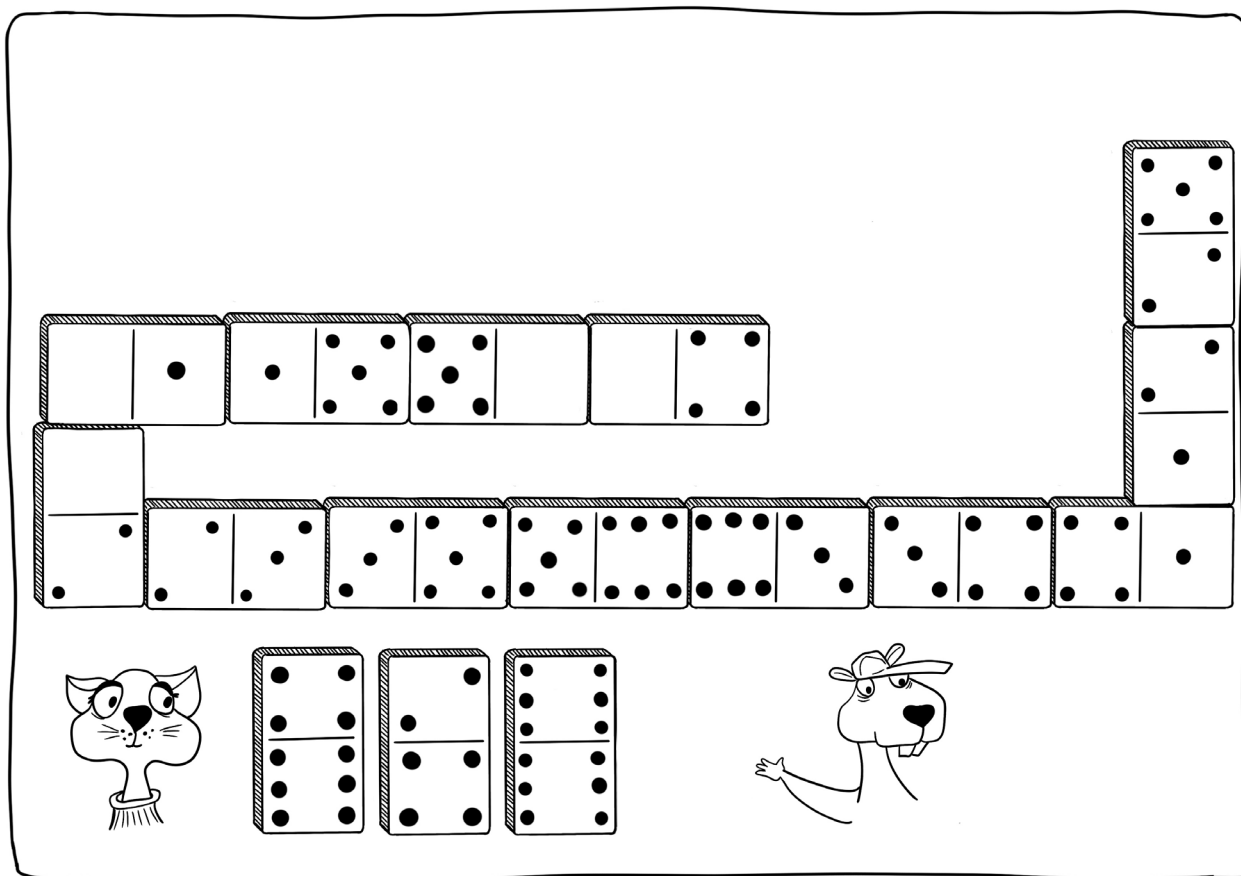
В игру вступает Жан. Он может сходить только домино 2-5, но при этом выбрать, к какой стороне “змейки” прикрепить костяшку. Игрок прикрепил её к стороне с двойкой.



Ход переходит к Эстер. Она может сходить только доминошкой 0-5.



Жан вновь в игре, и он может положить на стол домино 0-4. У мальчика не осталось доминошек! А у Эстер на руках ещё три кости. Жан победил!



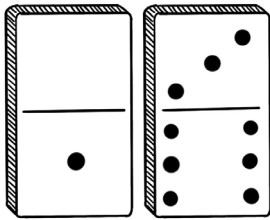
А теперь ваша очередь. Поиграйте в домино с родителями и друзьями!

Глава 8. Раз костяшка, два костяшка

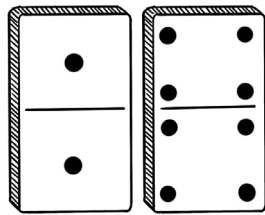
Попробуем сыграть в другую игру. Найдём две доминошки, на которых ВМЕСТЕ будет заданное количество точек.

Например, нам надо найти две костяшки, сумма точек на которых равна 10.

Подойдёт такая пара доминошек:



Или такая:



Какую закономерность мы можем заметить? Посчитаем, чему равна сумма точек на каждой из доминошек.

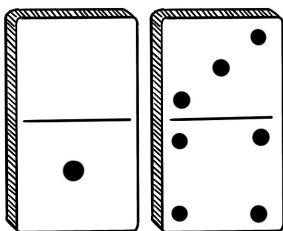
У доминошки один-один сумма точек равна двум, у доминошки четыре-четыре — восьми.

А вместе на них $2+8=10$ точек.

Если мы будем считать в другом порядке, то получим то же количество точек:

один+один=два, два+четыре=шесть, шесть+четыре=десять.

Обычно это правило изучают только в школе. Но мы разберём его сейчас: считать

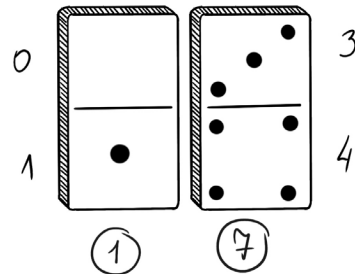


и складывать точки можно в любом порядке.

Например, мы могли посчитать их так:

$$\begin{aligned}0 + 1 &= 1, \\1 + 3 &= 4, \\4 + 4 &= 8\end{aligned}$$

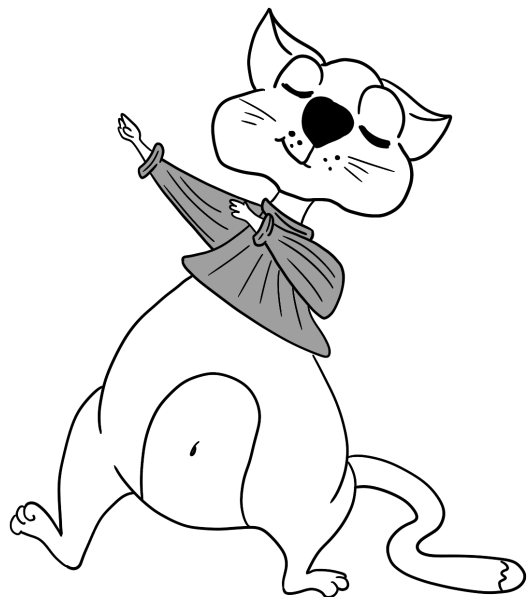
Или посчитать количество точек на каждой из доминошек по отдельности:



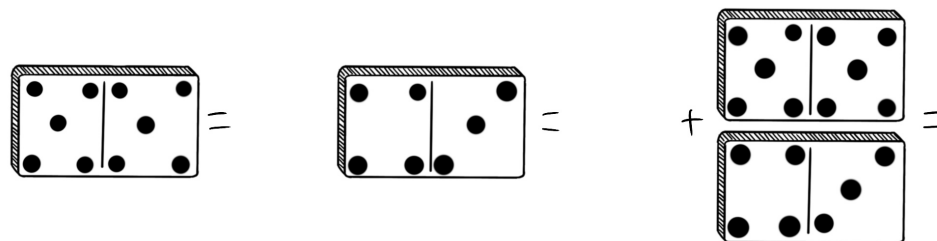
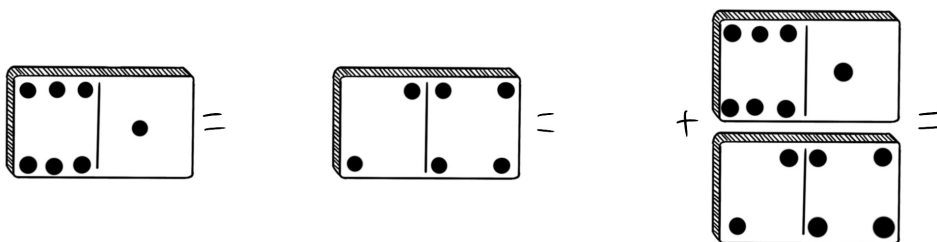
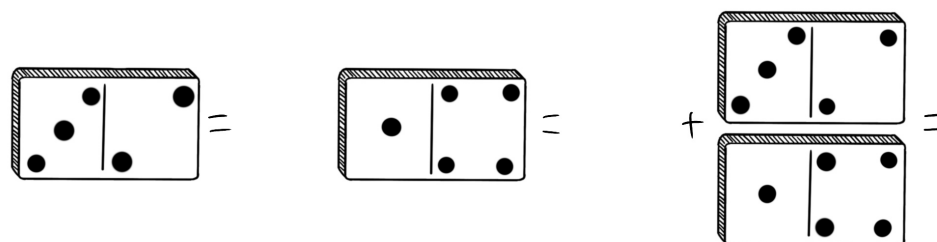
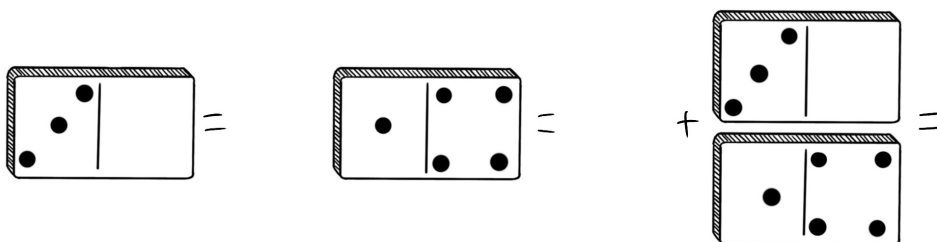
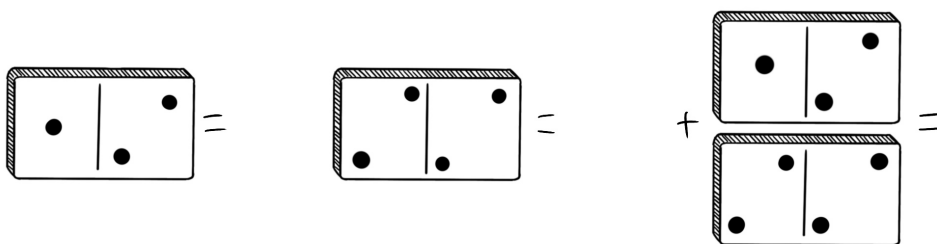
А затем сложить 1 и 7.

$$1 + 7 = 8$$

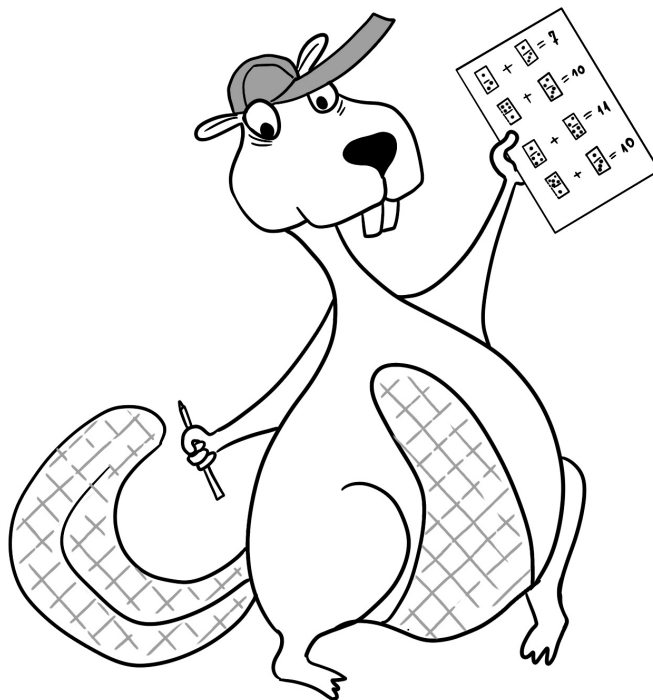
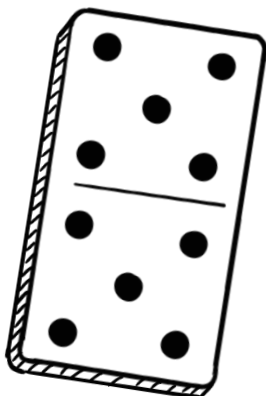
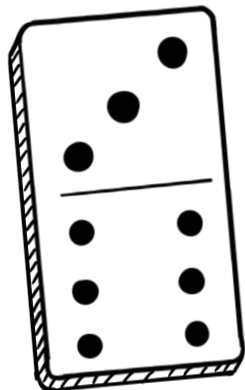
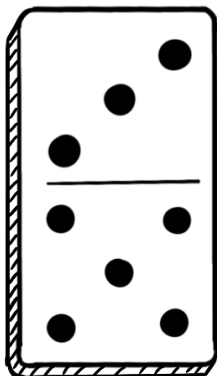
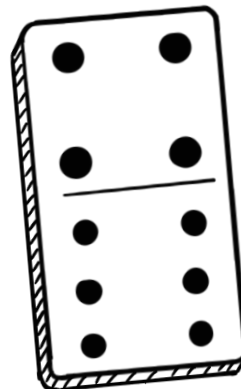
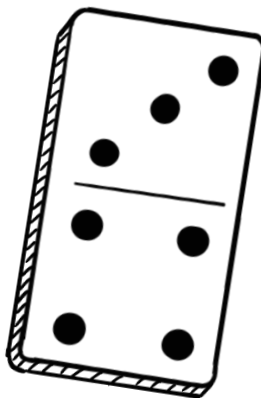
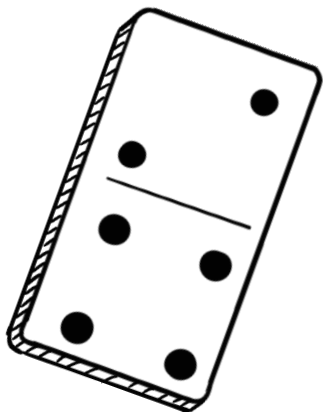
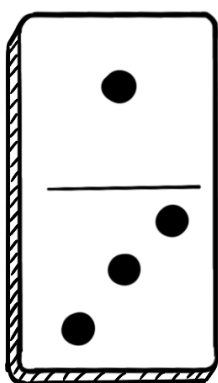
Ответ получился тот же.



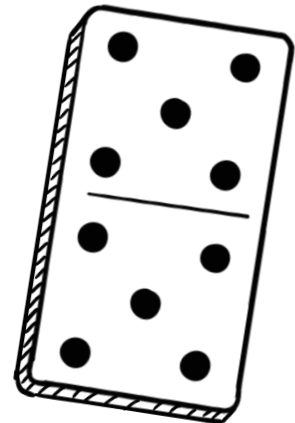
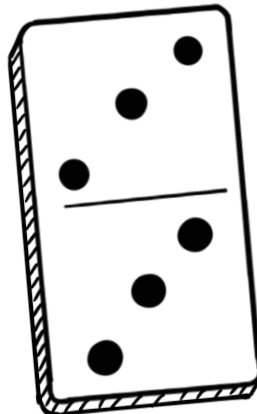
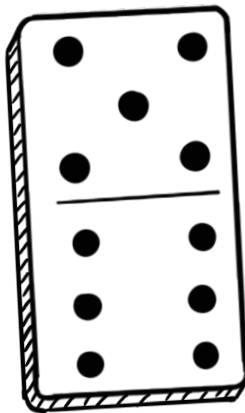
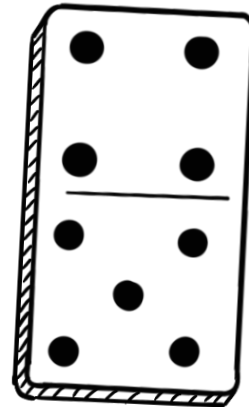
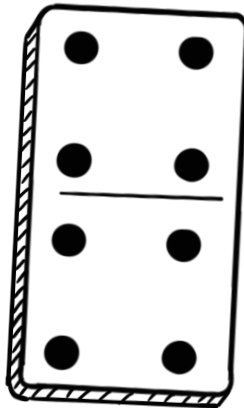
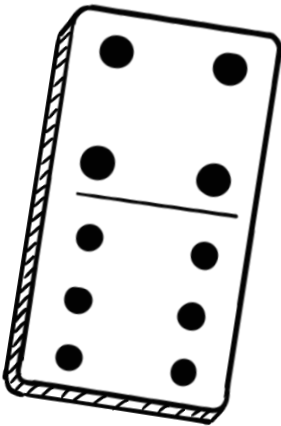
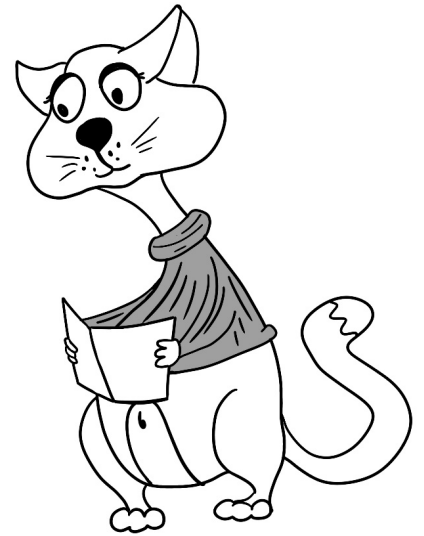
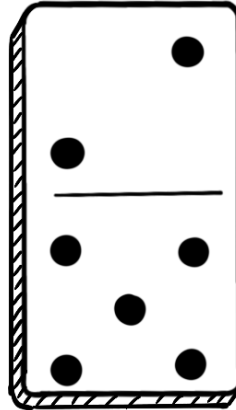
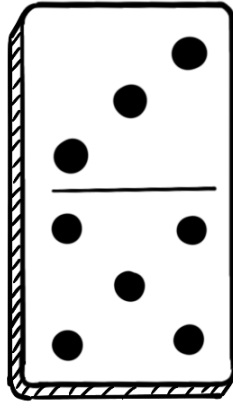
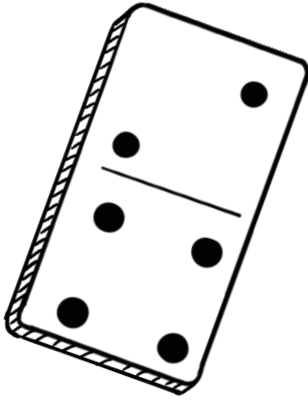
Потренируемся. Найди сумму точек на двух доминошках.



Обведи на картинке две доминошки, на которых в сумме 10 точек



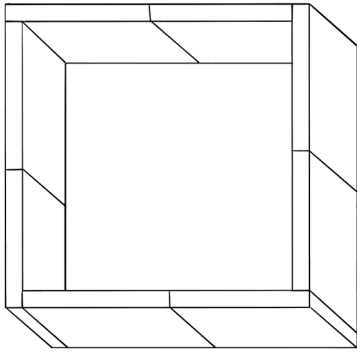
Обведи на картинке две доминошки, на которых в сумме 16 точек



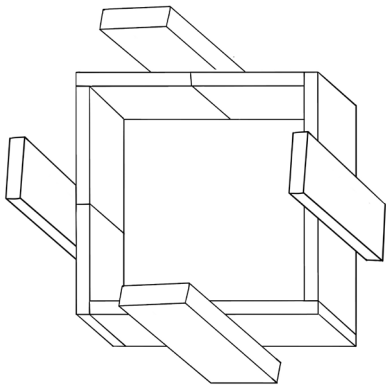
Глава 9. Крепость из домино

Сыграем ещё в одну игру. Но на этот раз не будем считать точки на доминошках. Нам понадобятся сами костяшки. Начнём с того, что построим из них крепость.

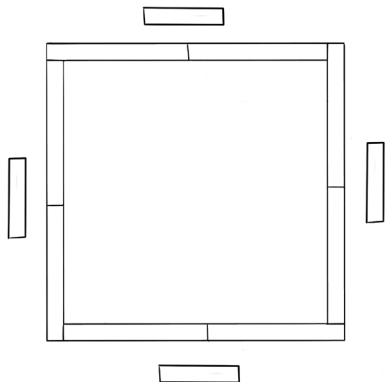
У крепости четыре стены.



Возьмём четыре доминошки и назначим их “стражниками”. Поставим их на ребро.

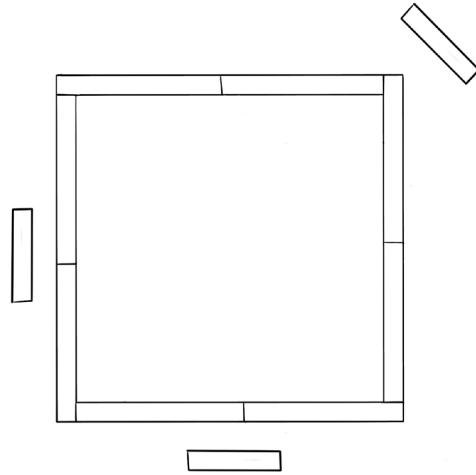


Наша первая задача: расставить четырёх стражников вокруг крепости так, чтобы каждую стену охранял один стражник. Это сделать легко:



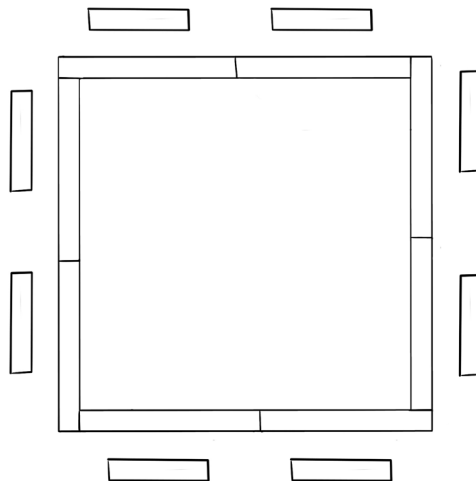
А теперь усложним задачу. Представим себе, что один из стражников заболел. Осталось $4-1=3$ стражника, но охранять всё ещё нужно четыре стены. Что же делать?

Используем небольшую хитрость: если мы поставим стражника на углу крепости, то он будет видеть две стены одновременно и сможет их охранять! Поэтому можно расставить стражников так:



Представьте себе, что в королевстве Домино идёт война, и нам хочется, чтобы стены были как можно сильнее защищены. Чтобы враг точно не прошёл, выделим для защиты крепости 8 стражников. Пусть за каждой стеной следит как минимум двое из них. Как их расположить?

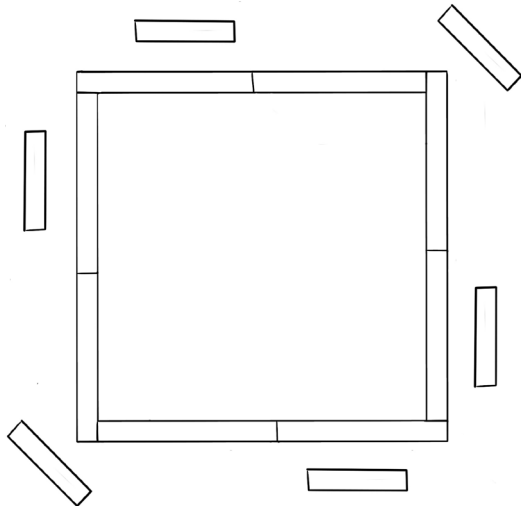
Можно просто поставить около каждой стены по два стражника, ведь $2+2+2+2=8$.



Но случилась беда: заболело сразу два стражника! Как же расставить оставшихся $8-2=6$ стражников так, чтобы каждую стену охраняло двое?

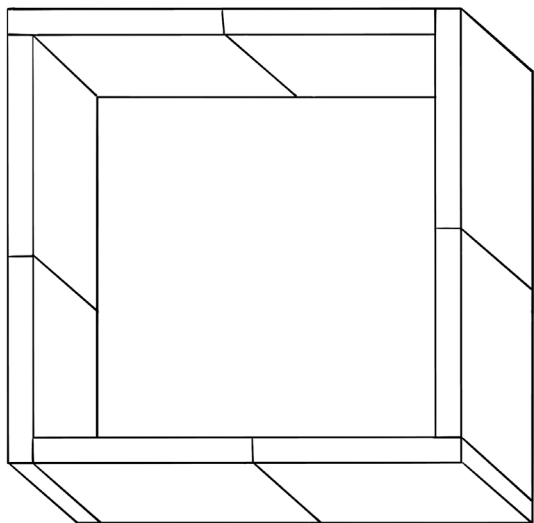
Опять придётся кого-то поставить на углу крепости.

Например, можно разместить стражников так:

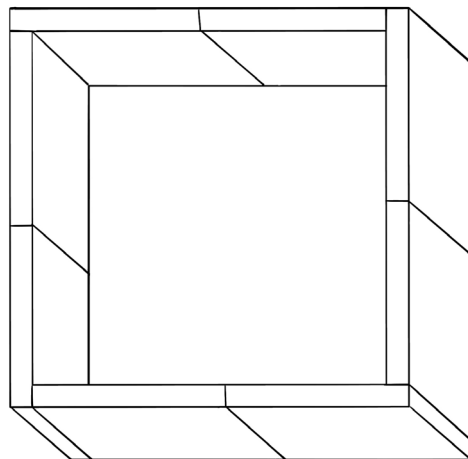


Но это не единственный способ, есть и другие. Попробуйте придумать их самостоятельно!

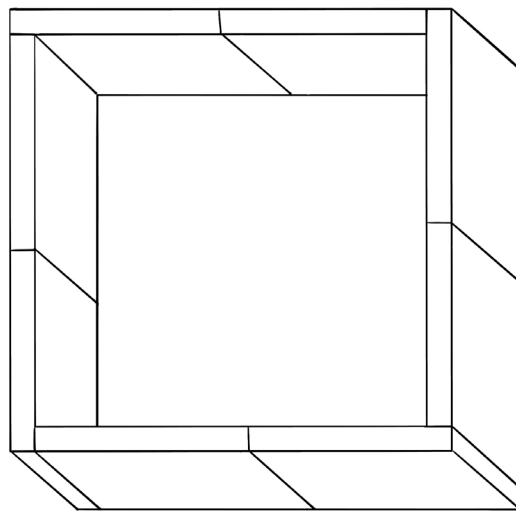
Потренируйтесь на похожих задачах.



Расставь 7 стражников у стен крепости так, чтобы каждую стену охраняло 2 человека.



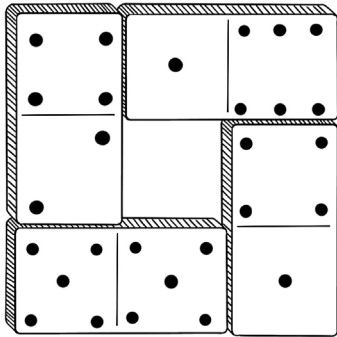
Расставь 5 стражников у стен крепости так, чтобы каждую стену охраняло 2 человека.



Глава 10. Волшебные квадраты

Вы верите в волшебство? Оно действительно существует! И не только в сказках. А убедиться в этом нам поможет волшебный квадрат из доминошек.

Четыре кости домино можно выбрать так, чтобы из них составить квадрат с равной суммой точек на каждой его стороне. Образец представлен на рисунке: сложив очки на каждой стороне квадрата, во всех случаях получим 11.



Сложим точки слева: $4+2+5=11$

Сумма точек справа: $4+1+6=11$

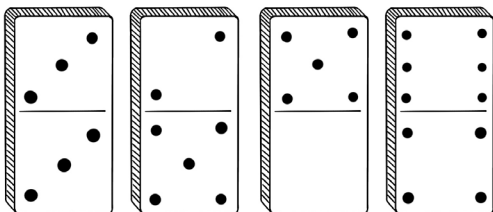
Сумма точек сверху: $4+1+6=11$

Сумма точек снизу: $5+5+1=11$

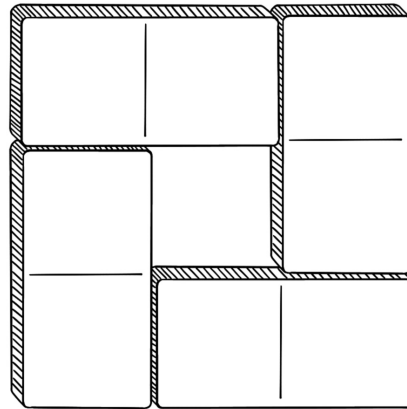
Назовём такой квадрат “**волшебным**”.

Похожие квадраты можно получить и из других наборов костяшек.

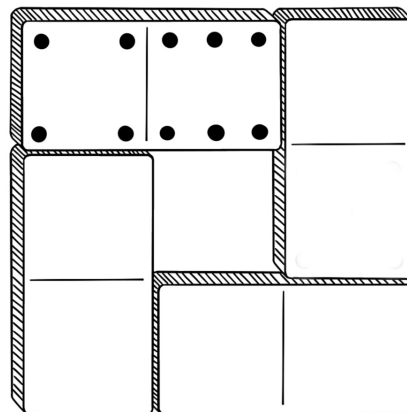
Попробуем составить волшебный квадрат с **суммой точек 10** на каждой его стороне, используя следующие кости:



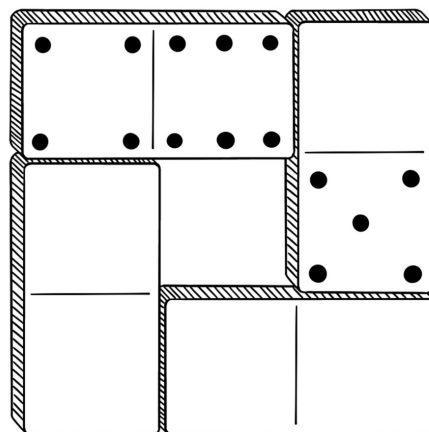
Сделаем заготовку: положим на стол четыре другие доминошки вниз изображением.



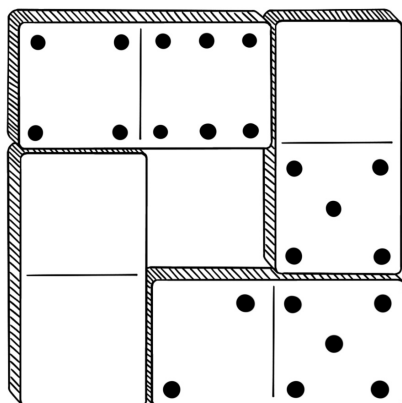
Начнём с того, что положим на эту заготовку домино 6-4.



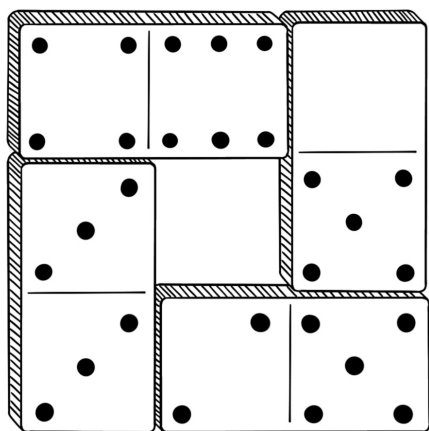
В верхнем ряду у нас получится нужная сумма точек: $4+6=10$. Осталось добавить $10-10=0$ точек. Значит, справа должна лежать доминошка, на которой есть ноль, то есть, 0-5.



На правой стороне квадрата получилась сумма $0+5=5$ точек. Следовательно, осталось добавить $10-5=5$ точек. Значит, снизу должна лежать доминошка, на которой нарисовано 5 точек. Доминошка 0-5 уже лежит на столе, значит, надо положить костяшку 2-5.



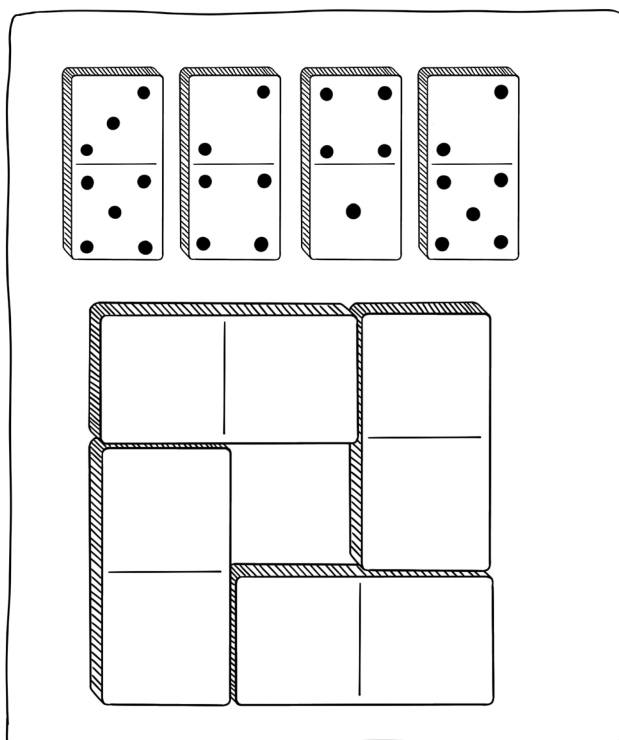
Снизу получается сумма $2+5=7$ точек. Осталось добавить $10-7=3$ точки. Мы можем положить домино 3-3 на оставшееся место.



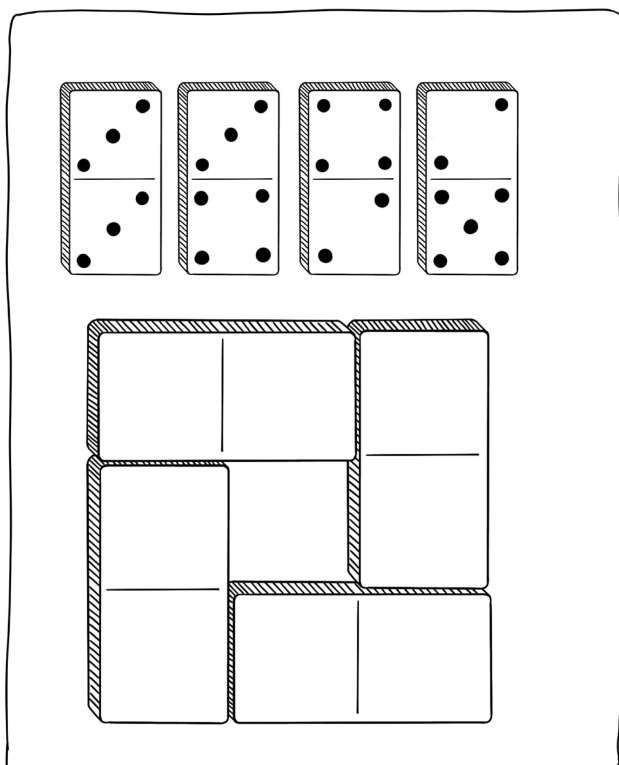
Потренируйтесь самостоятельно.



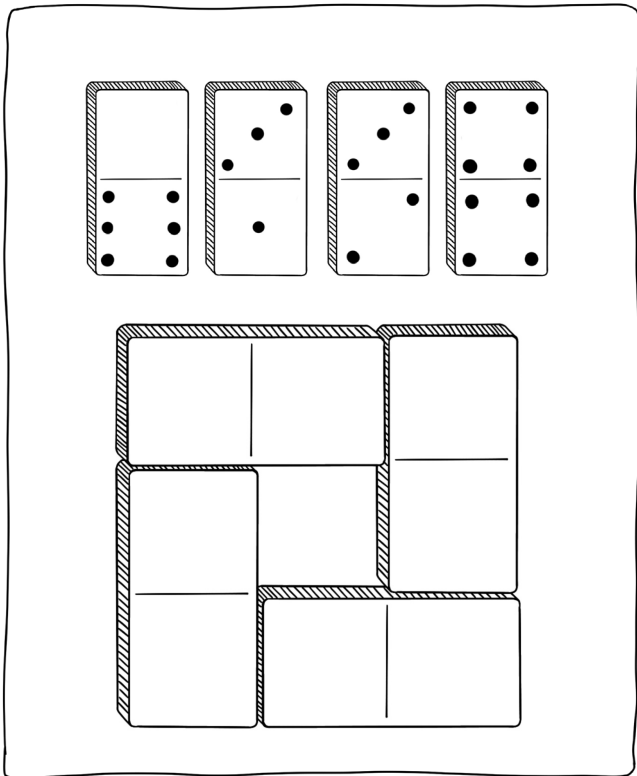
Составь волшебный квадрат с суммой точек на его сторонах, равной 10, из следующих костей домино:



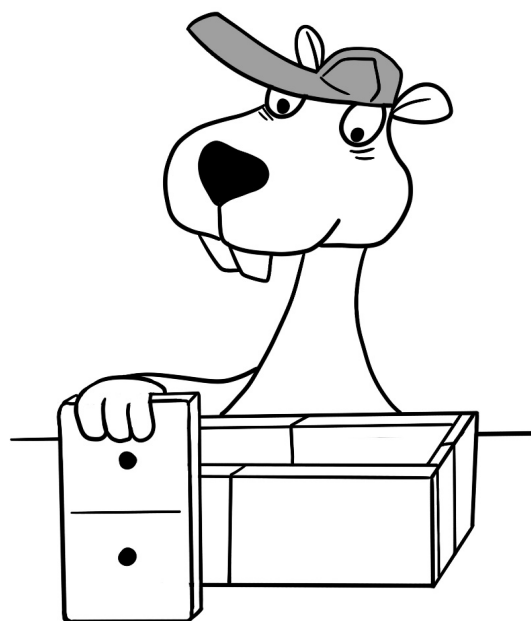
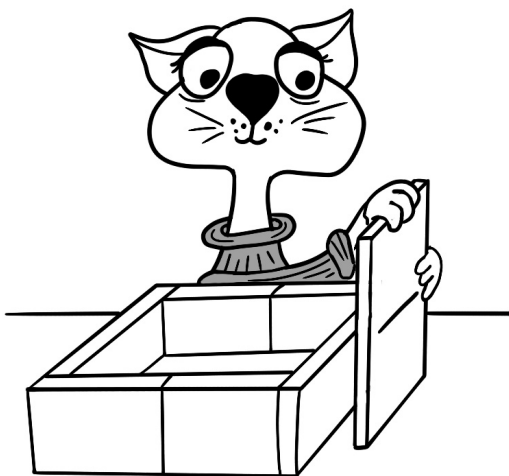
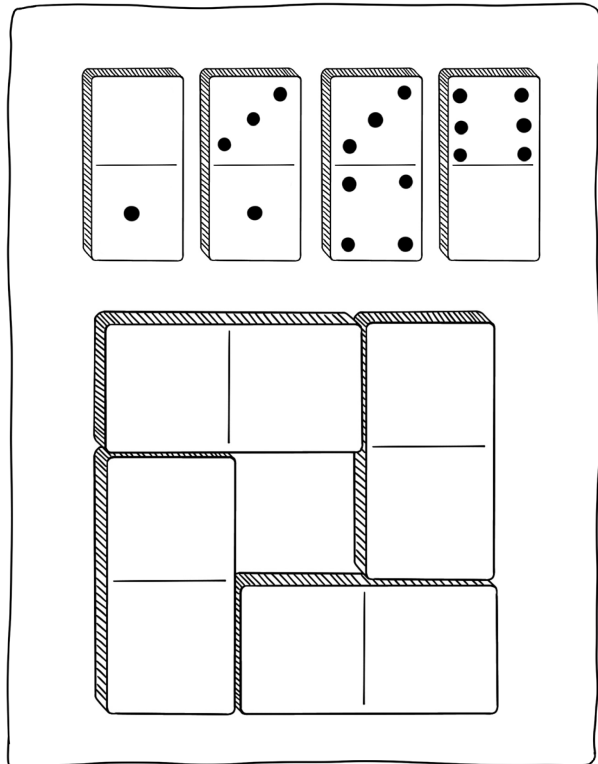
Составь волшебный квадрат с суммой точек на его сторонах, равной 9, из следующих доминошек:



Составь волшебный квадрат с суммой точек на его сторонах, равной 8, из следующих костяшек:



Составь волшебный квадрат с суммой точек на его сторонах, равной 7, из следующих костей домино:



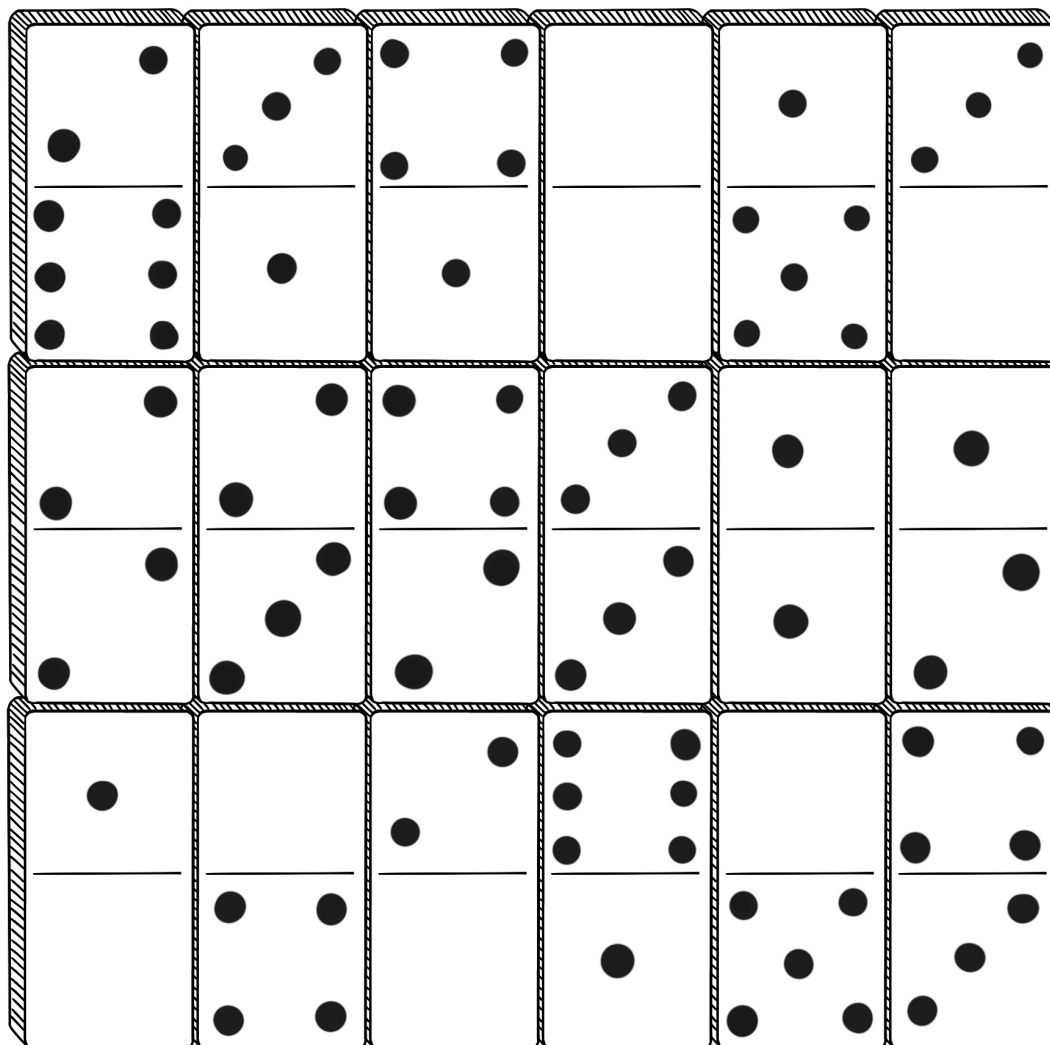
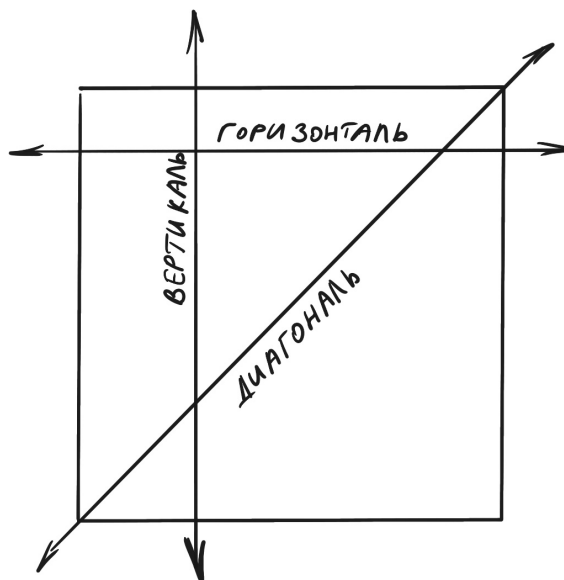
Глава 11. Магический квадрат

Поговорим еще о квадратах.

На рисунке показан квадрат из 18 косточек домино. Он замечателен тем, что сумма точек любого его ряда — вертикального, горизонтального или диагонального — одна и та же: 13. Подобные квадраты издавна называются “магическими”.

Такие квадраты придумать очень сложно, поэтому позанимаемся с этим.

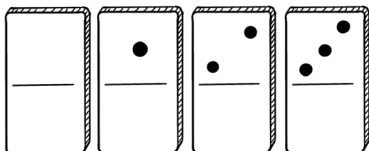
Убедись, что наш квадрат и правда магический: посчитай сумму точек любых его рядов.



Глава 12. Продолжи ряд

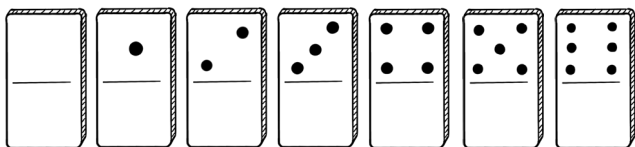
Вы уже познакомились с разными математическими играми, в которые можно играть при помощи домино. Разберём ещё одну, которая называется “Продолжи ряд”.

Попробуем продолжить такой ряд доминошек:

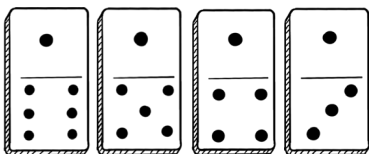


Обратите внимание: снизу каждая кость пустая, без точек. Сверху количество точек на каждой следующей доминошке увеличивается: 0, 1, 2, 3.

Вспомним счёт по порядку. После тройки идут числа 4, 5, 6. Больше шести точек на домино не бывает. Таким образом, наш ряд целиком будет выглядеть следующим образом:



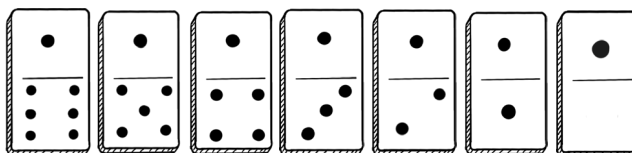
Существуют ряды и похитрее. Выявим закономерность, по которой составлен следующий ряд:



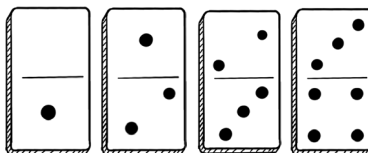
Обратите внимание: на всех костяшках сверху одна точка. А снизу на каждой последующей доминошке количество точек уменьшается: 6, 5, 4, 3.

Это обратный счёт. Значит, дальше должны идти числа 2, 1, 0.

Мы выявили закономерность, по которой составлен этот ряд. Полностью он будет выглядеть так:



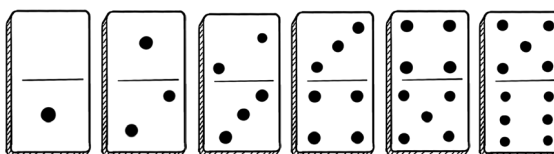
Иногда, чтобы разгадать закономерность в построении ряда, следует посмотреть по отдельности на верхнюю и на нижнюю часть доминошек.



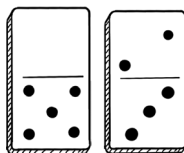
В этом примере сверху идут числа 0, 1, 2, 3. Этот ряд можно продолжить так: 4, 5, 6.

Снизу: 1, 2, 3, 4. Продолжением этого ряда будут числа 5 и 6.

Таким образом, ряд из доминошек будет выглядеть так:



Напоследок рассмотрим самый сложный пример и отгадаем, какая доминошка продолжит этот ряд:



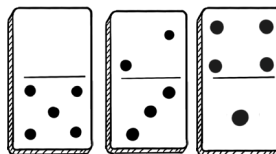
На верхних половинках костяшек идут числа 0 и 2. Как из нуля точек получить две точки? Надо к первому числу прибавить два: $0+2=2$.

На нижних половинках доминошек видим числа 5 и 3. Как из пяти точек получить три точки? Необходимо из первого числа вычесть два: $5-2=3$.

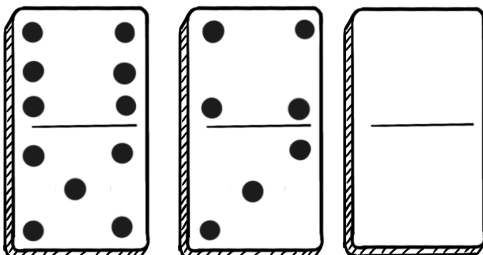
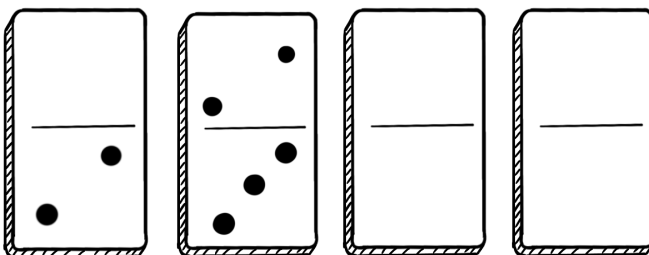
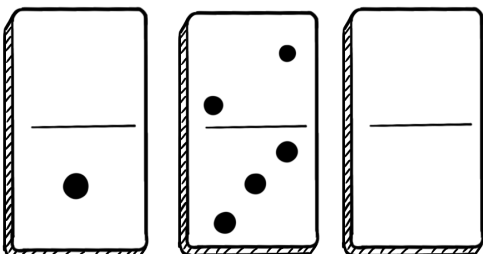
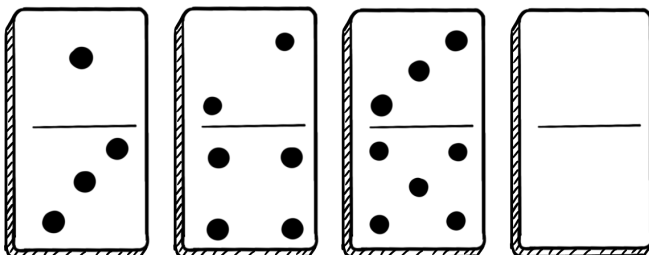
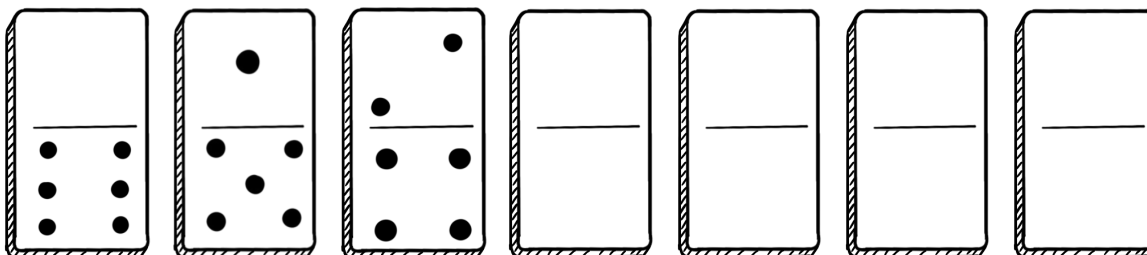
Произведём аналогичные действия, чтобы определить, какая кость должна лежать следующей в данном ряду. Расчёт для верхних половинок доминошек: $2+2=4$ точки.

Расчёт для нижних половинок доминошек:
 $3-2=1$ точка.

Значит, третьей в этом ряду должна лежать
 костяшка (4-1).



Помоги Бобру продолжить ряды из доминошек:



Заключение

Дорогие друзья!

Вот и подошло к концу наше увлекательное путешествие в мир домино и математики! Надеемся, что упражнения с костяшками вам понравились, помогли научиться играть в домино и узнать много нового о числах, математических действиях и закономерностях.

На страницах нашей небольшой книги мы в игровой форме рассмотрели основные понятия математики, которые необходимо знать дошкольнику. Думаем, что теперь ваш ребёнок влюблён в домино и в математику так же, как и мы.

Получив представление о том, как домино связано с математикой, вы можете

использовать эти знания, чтобы развивать свои математические навыки и фантазию дальше. Помните: занятия математикой могут быть не только интересными, но и весёлыми!

Творите, исследуйте, экспериментируйте и изучайте новое. Не забывайте: каждый из вас может стать настоящим математиком. Возможно, однажды вы создадите что-то необыкновенное или, может быть, придумаете новую математическую игру.

Спасибо, что путешествовали с нами! До новой встречи на страницах следующей увлекательной книги!

С любовью и вдохновением,

Татьяна Бабичева

Анна Иванова

