

С. П. Полуэктова, В. В. Полуэктов, О. Н. Мостова

# СКАЗОЧНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Пособие для детей старшего дошкольного  
и младшего школьного возраста

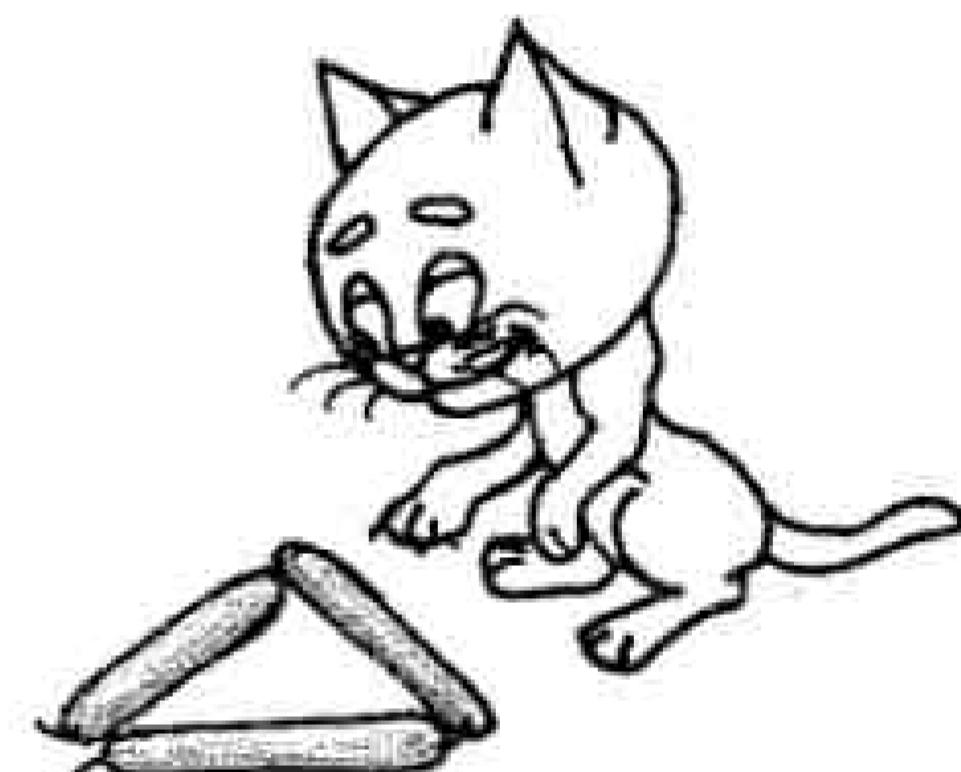
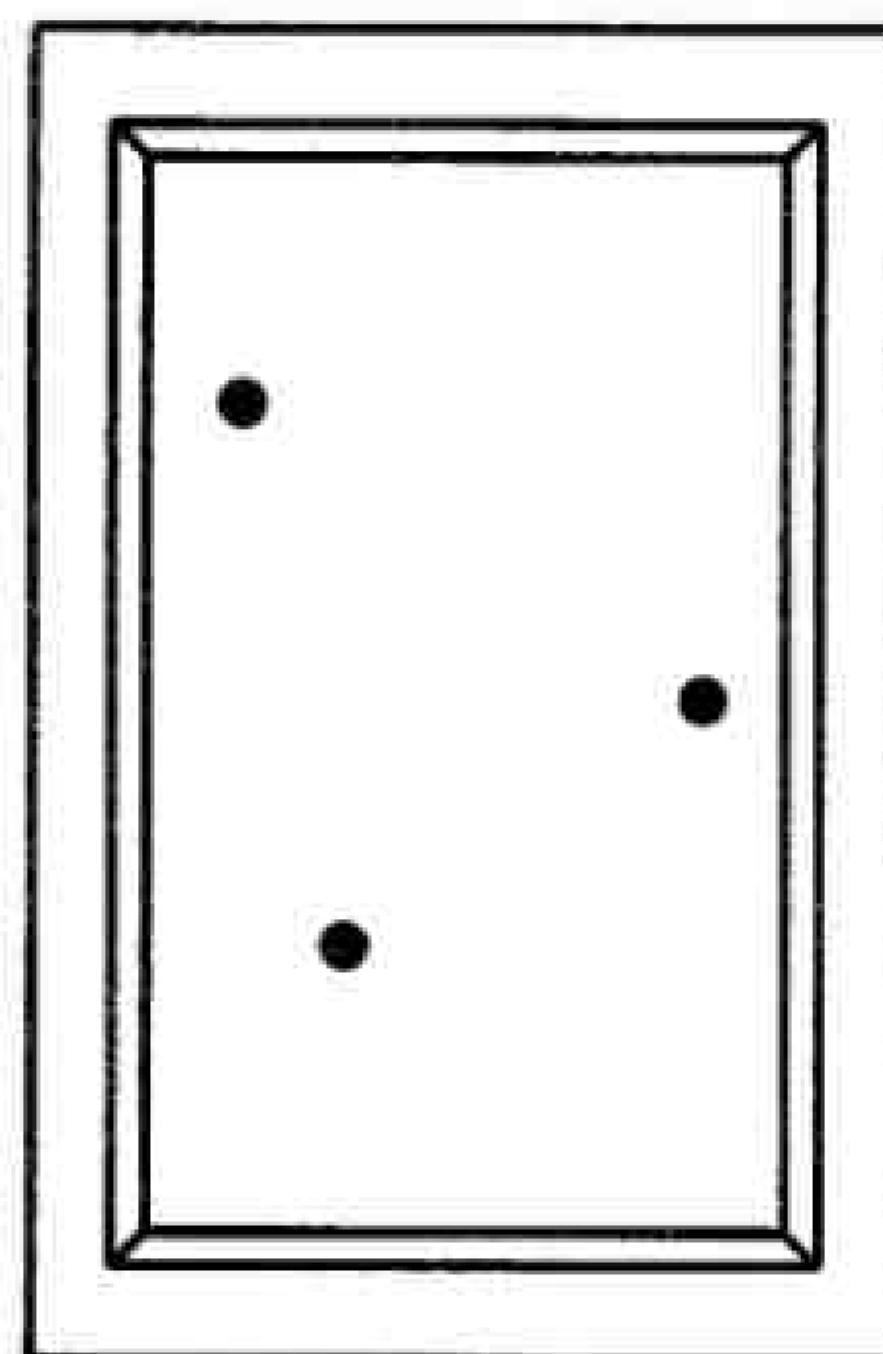


Часть  
**2**

*П*утешествие точек по крепости Отрезков продолжалось. Они везде побывали, всё увидели, но однажды обнаружили подземный ход. Перед ними была таинственная дверь с надписью: «Начерти фигуру, у которой три угла, — дверь откроется».

— Что же это за фигура? — задумались точки.

1. Помоги им. Ты ведь уже догадался, что это за фигура!



Фигура появилась, и точки хором сказали:

«Ой, ведь это же ..... !»  
(Впиши слово.)

Тогда на двери появились два вопроса:

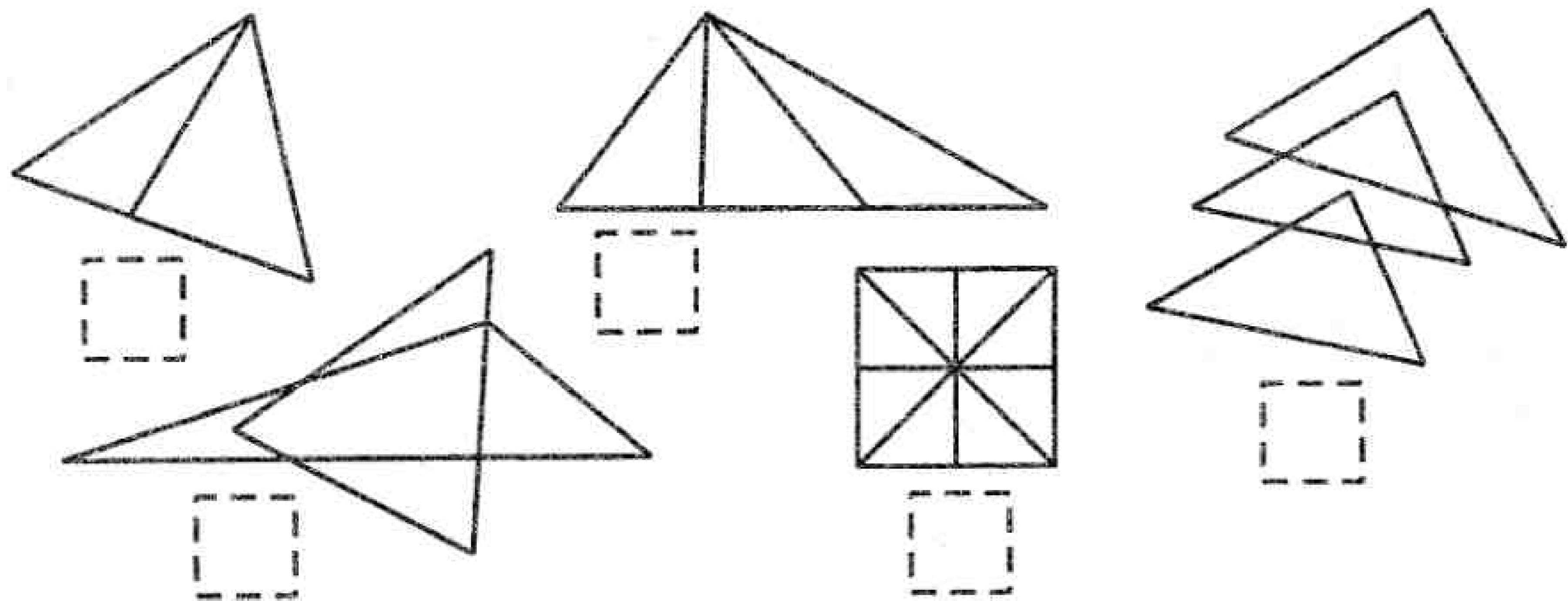
Как назвать эту же фигуру двумя словами?  
Чего ещё в этой фигуре три?

Точки ответили, и дверь открылась.

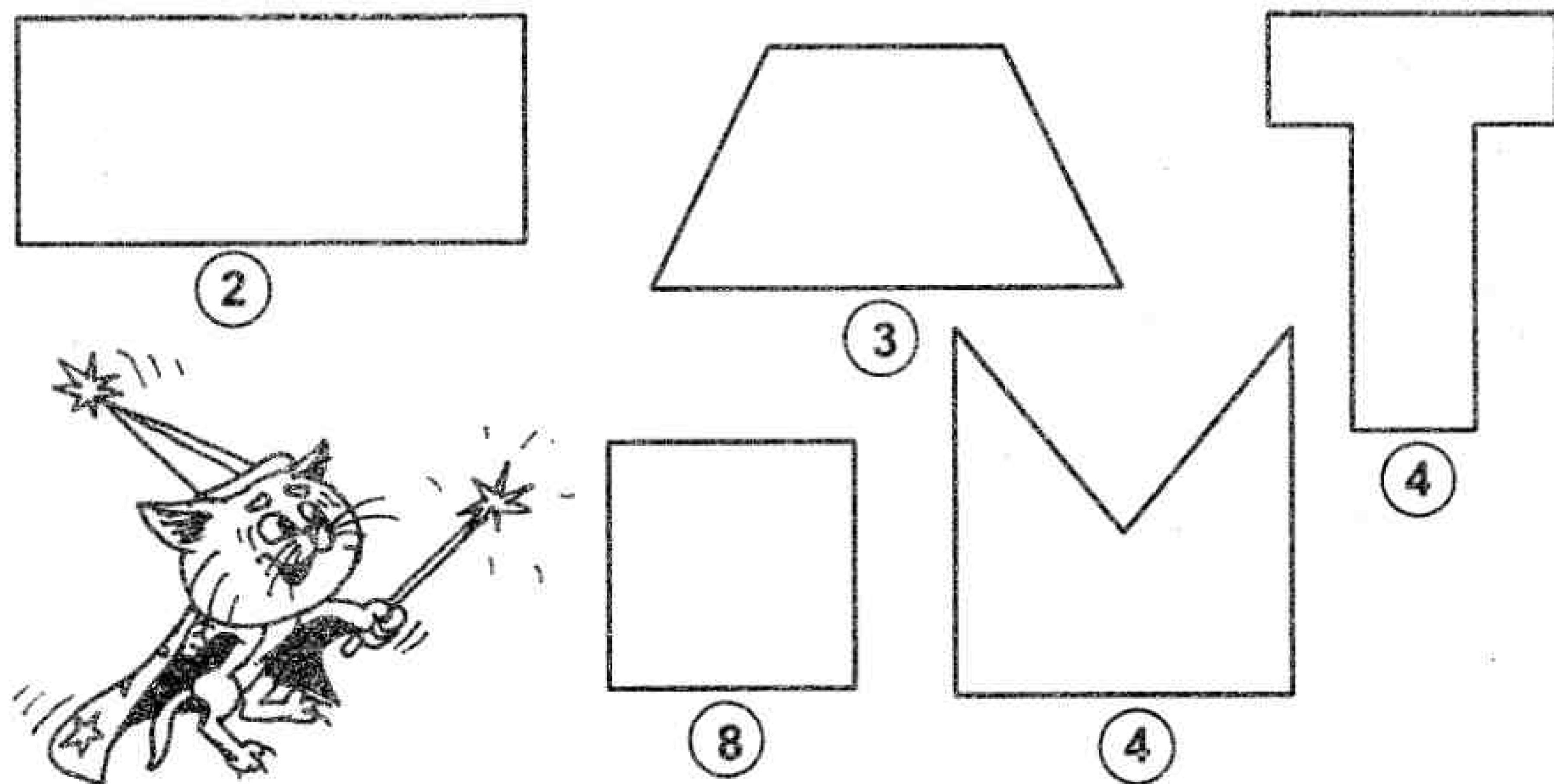
Что ответили точки? Напиши здесь!

.....  
.....  
*О*ни оказались в огромном зале. Весь пол зала был разрисован таинственными знаками, которые открывали путь к Древнему Математическому Кладу. Точки, конечно, тут же начали их разгадывать. Попробуй и ты!

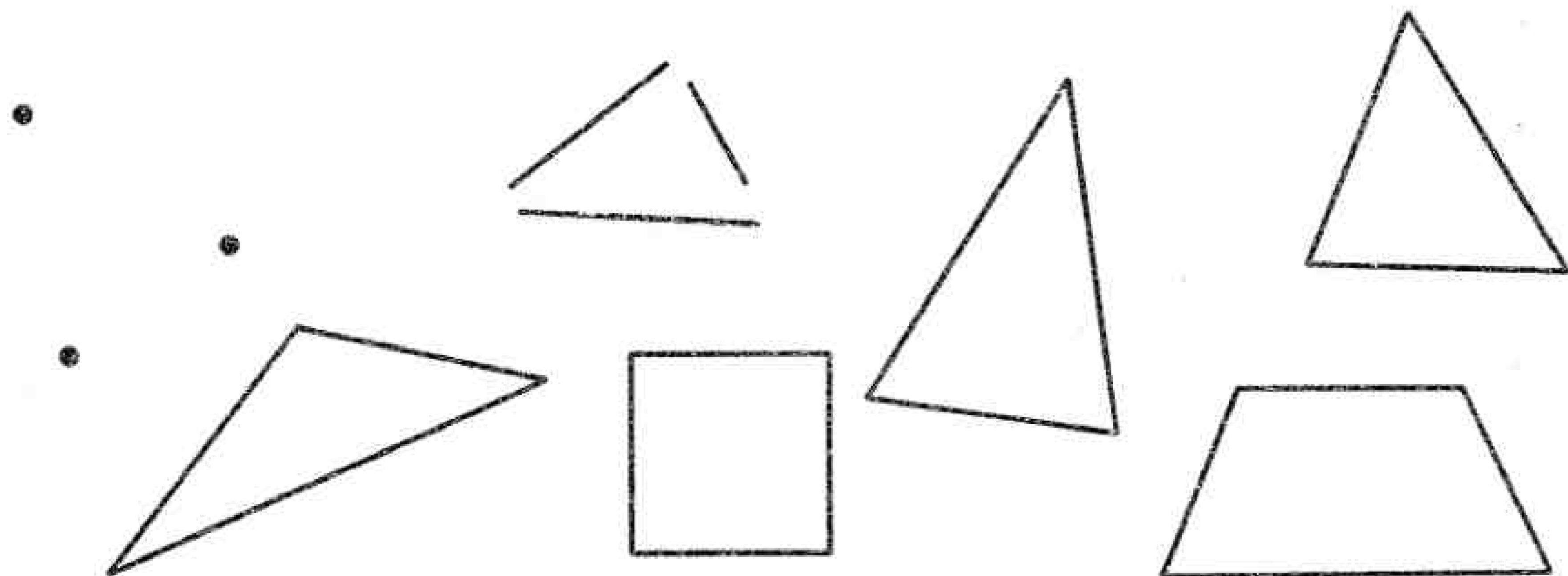
2. Под каждой картинкой запиши, сколько на ней треугольников.



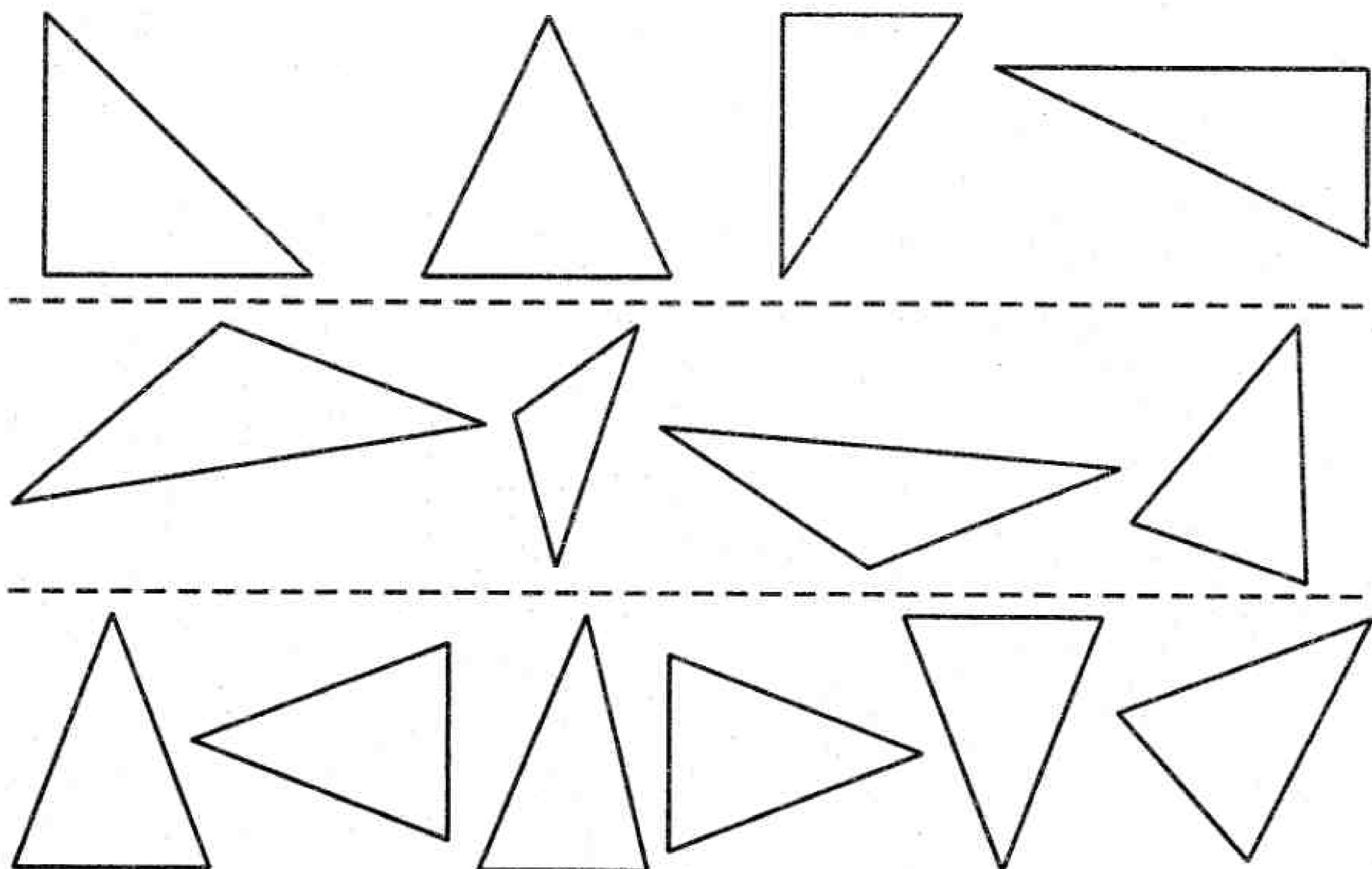
3. А тут всё наоборот — нужно разделить каждую фигуру отрезками на столько треугольников, сколько указано...



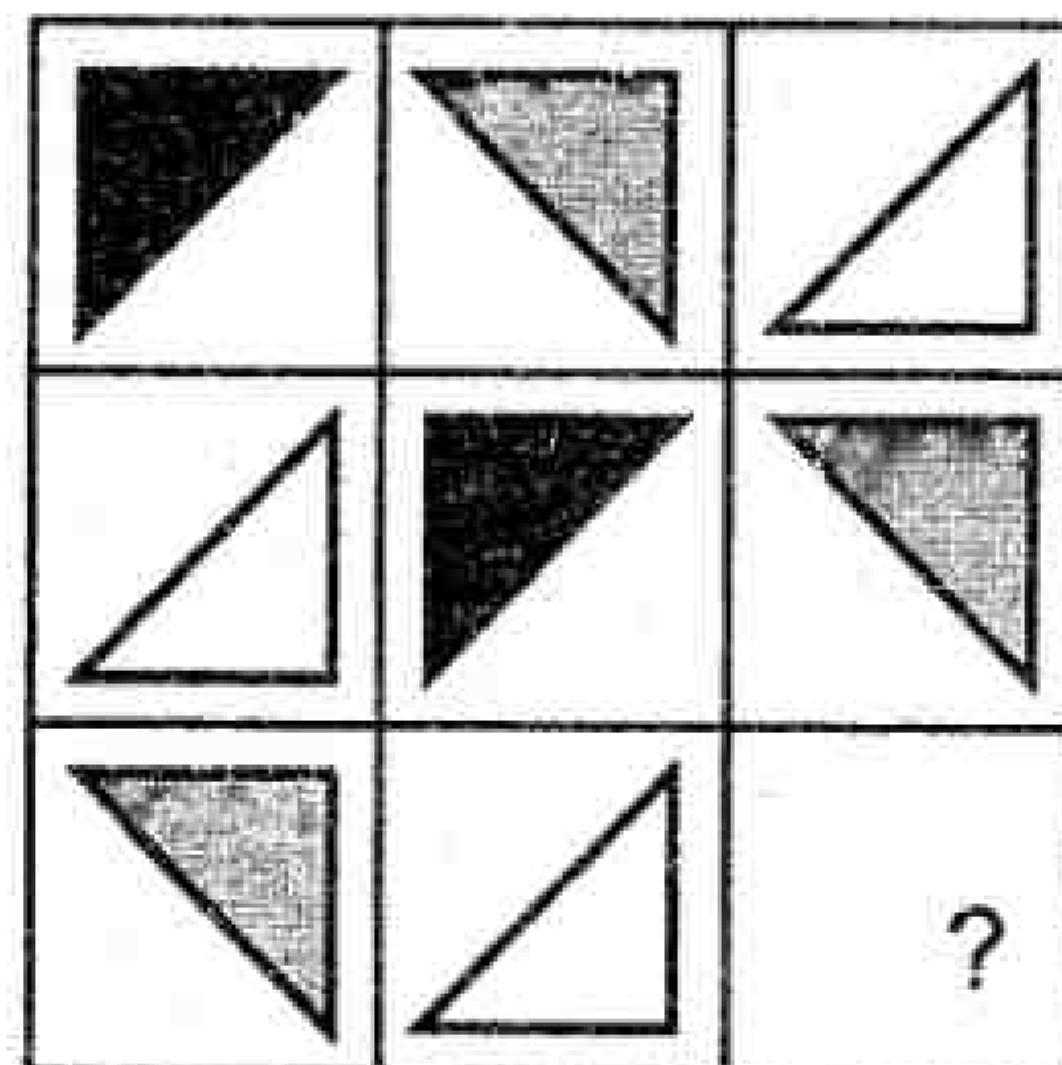
4. Здесь обведи красным цветом только треугольники.



5. Зачеркни лишнюю фигуру в каждой строке.



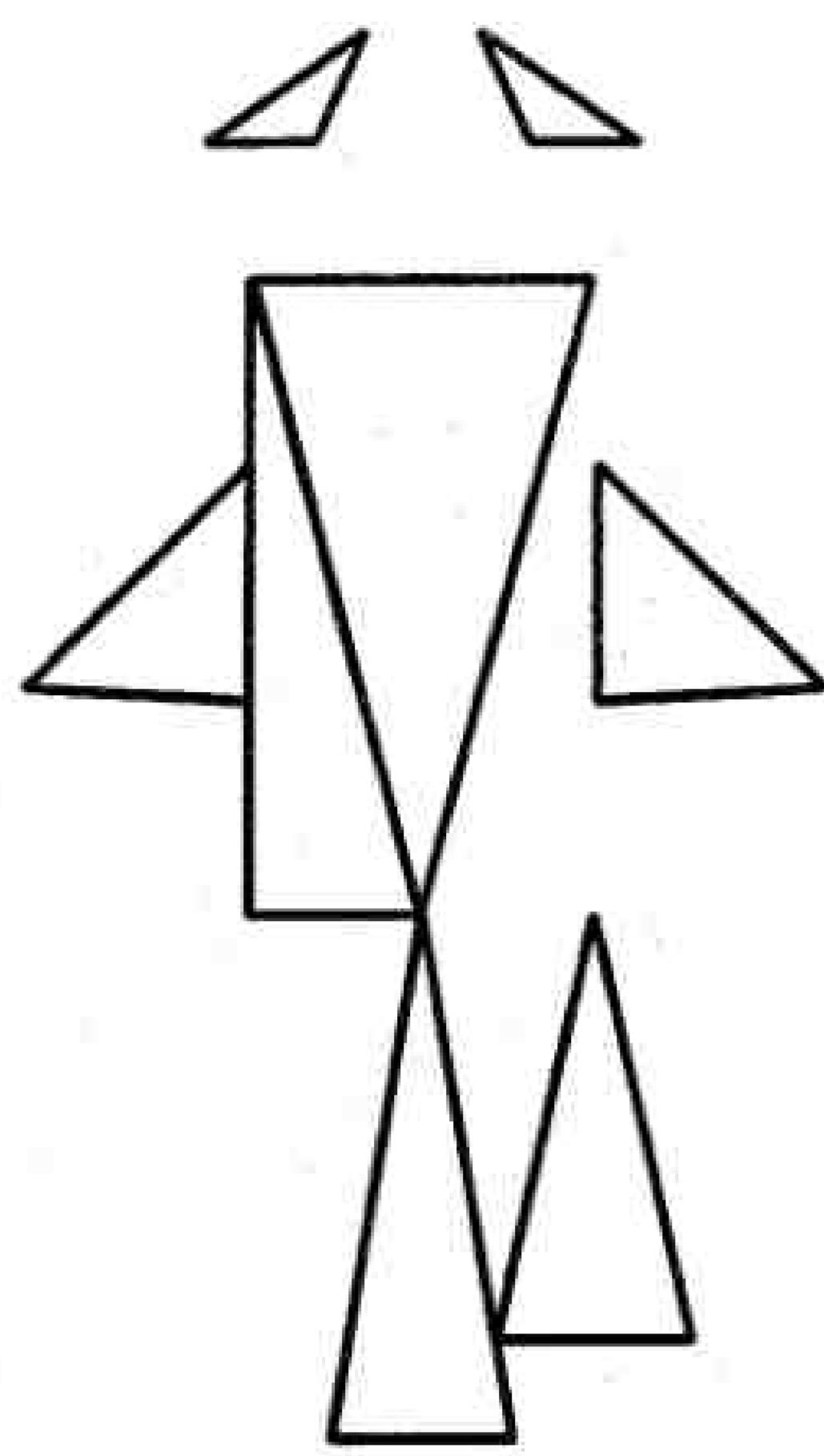
6. Здесь нужно добавить девятый треугольник в пустую клетку.



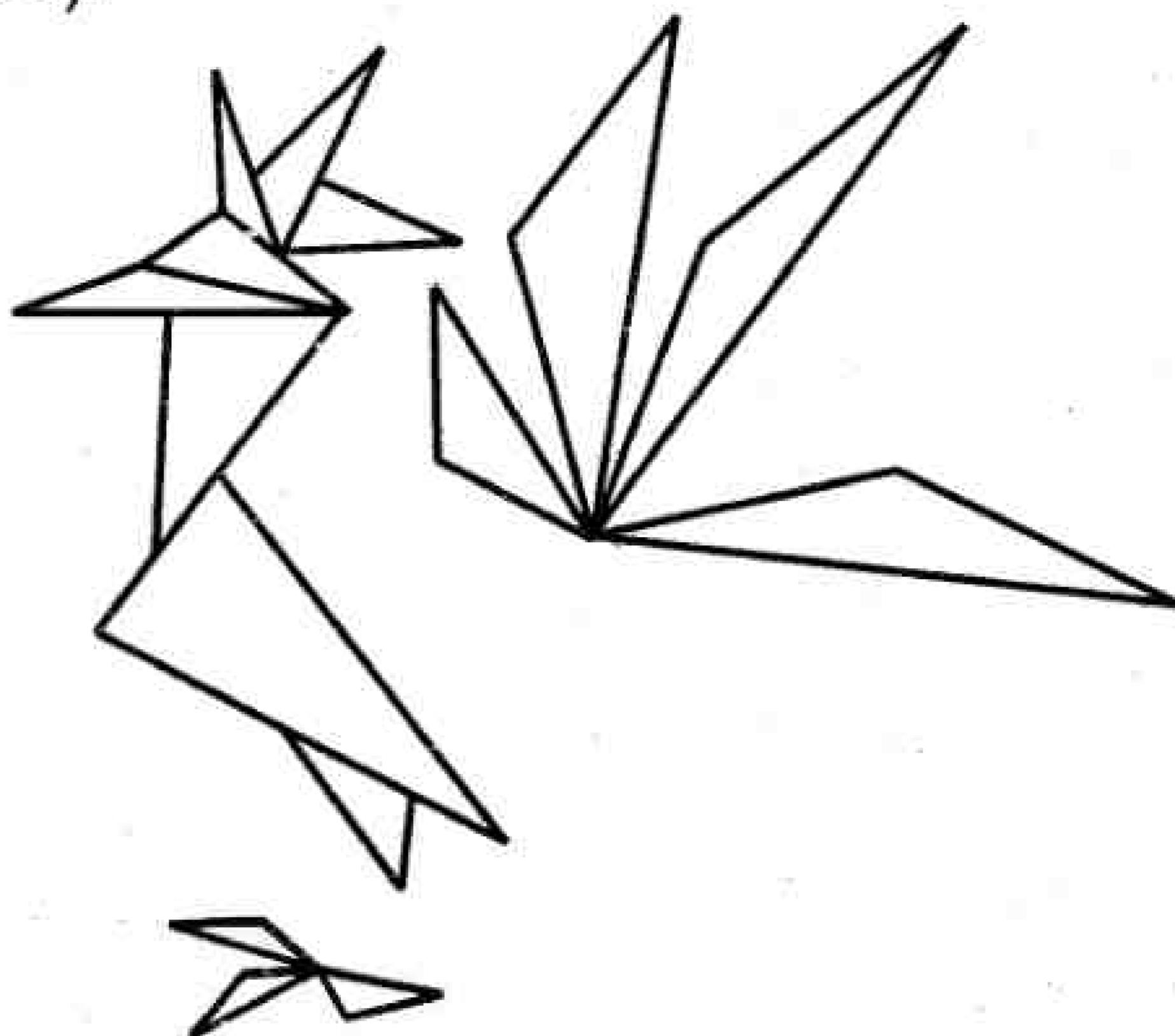
7. Преврати отрезки в треугольники так, чтобы в каждом треугольнике был прямой угол (не забудь про модель!).



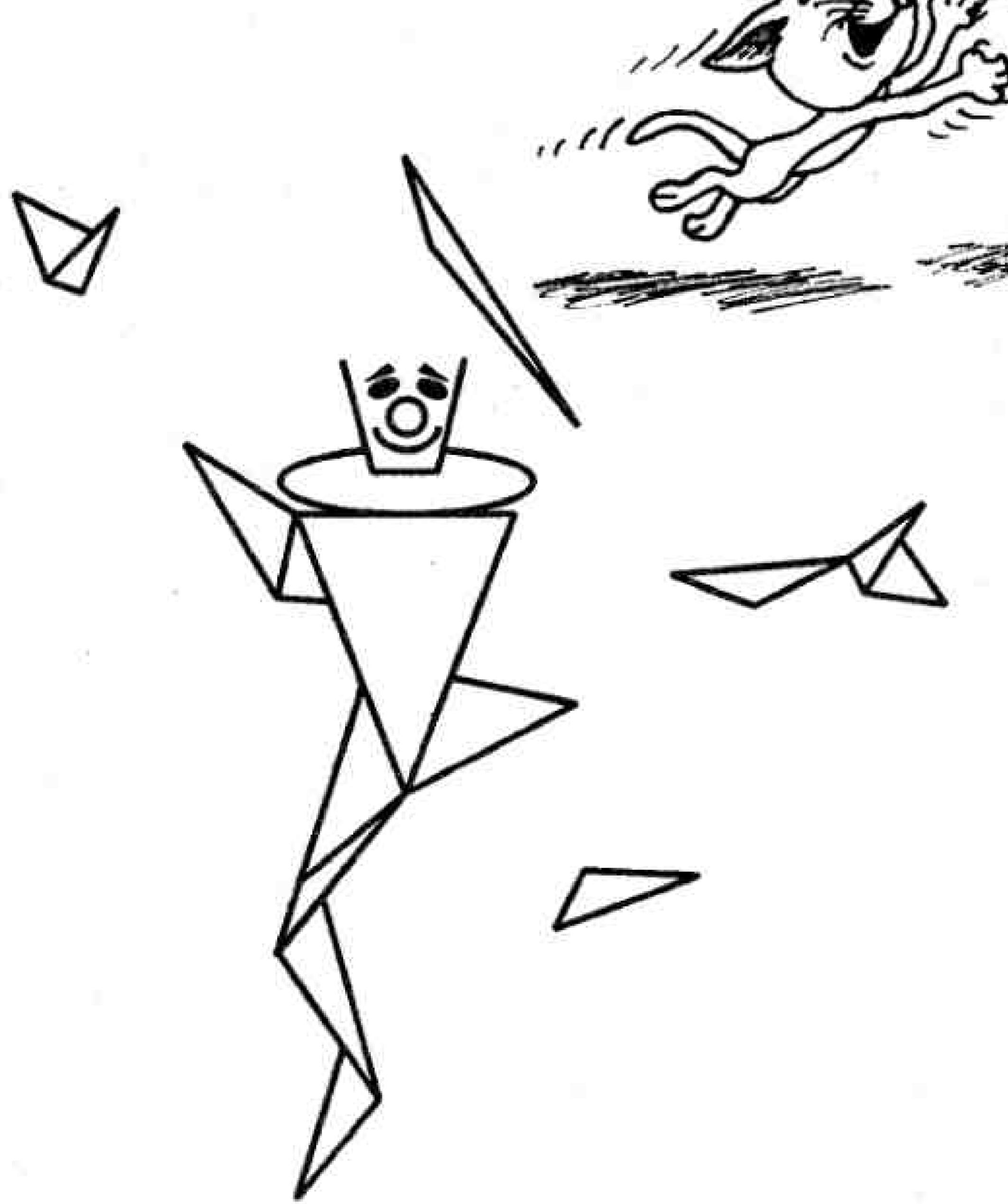
8. Эти рисунки были когда-то составлены только из треугольников. Некоторые треугольники стёрлись. Попробуй восстановить любой из этих рисунков (или даже все).



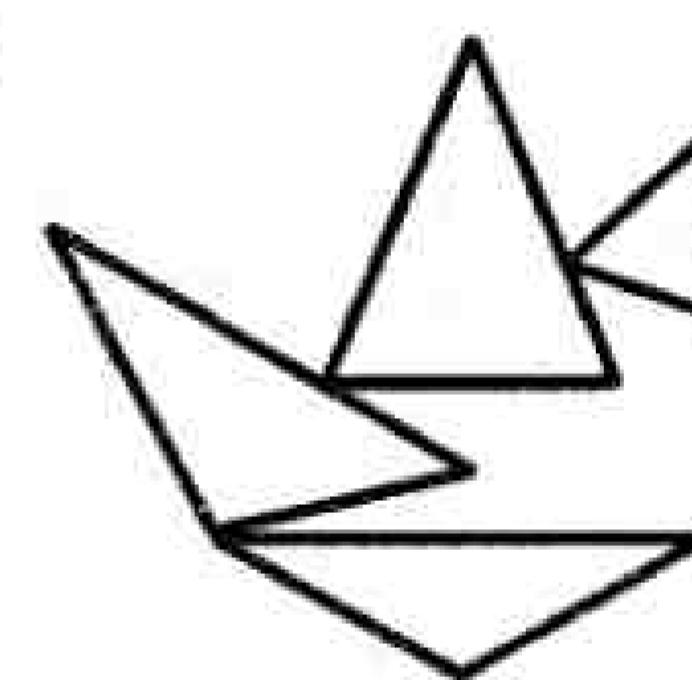
*Ракета*



*Жар-птица*



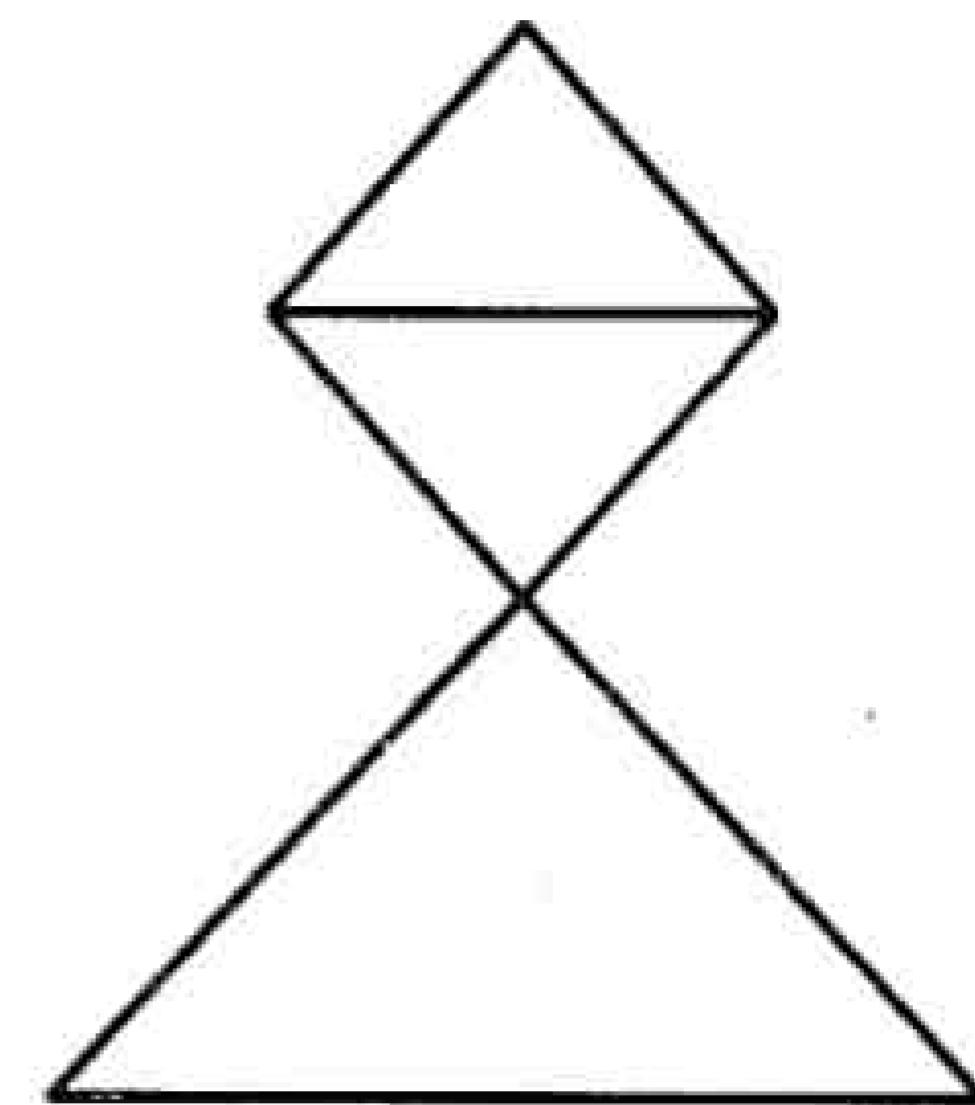
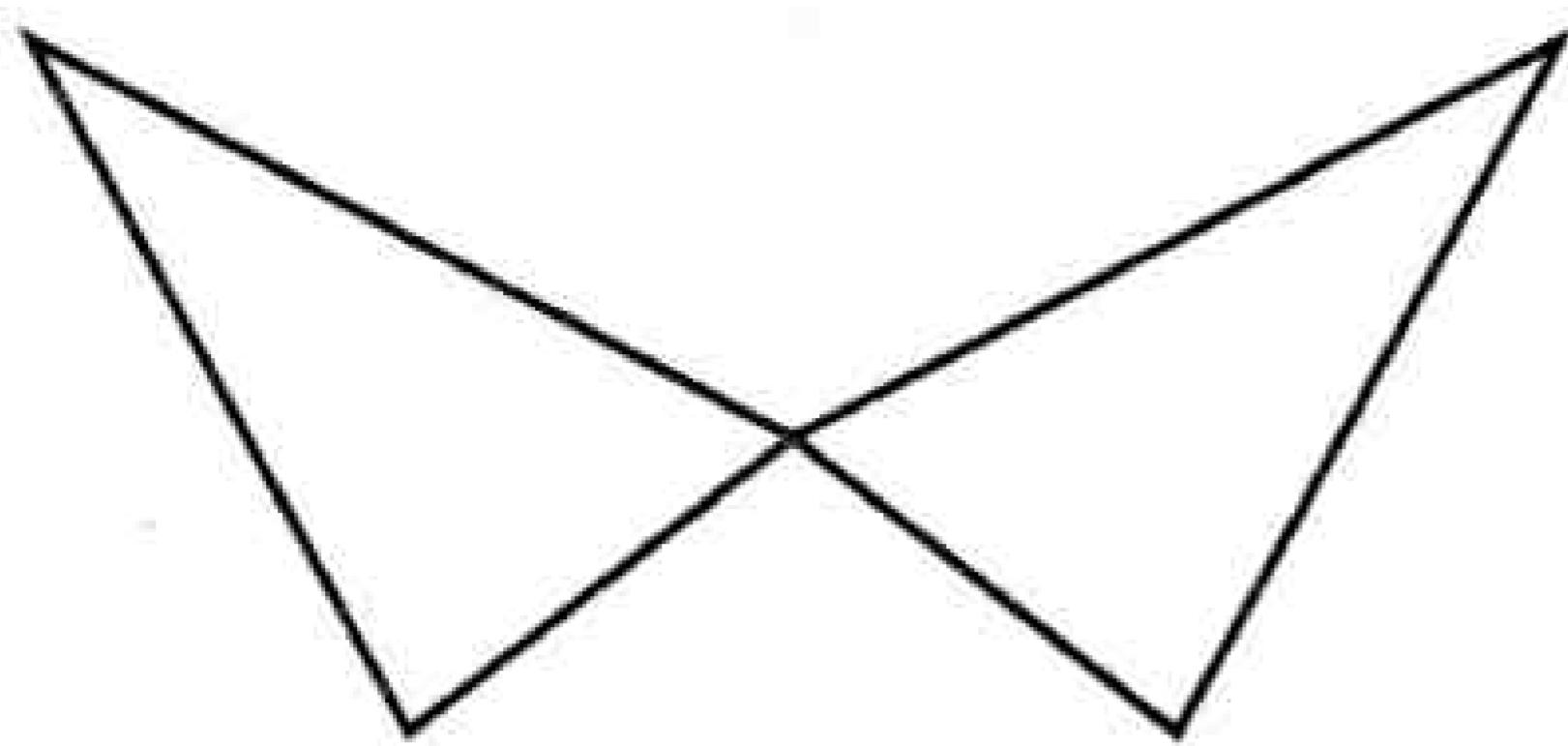
*Танцующий клоун*



*Алия*

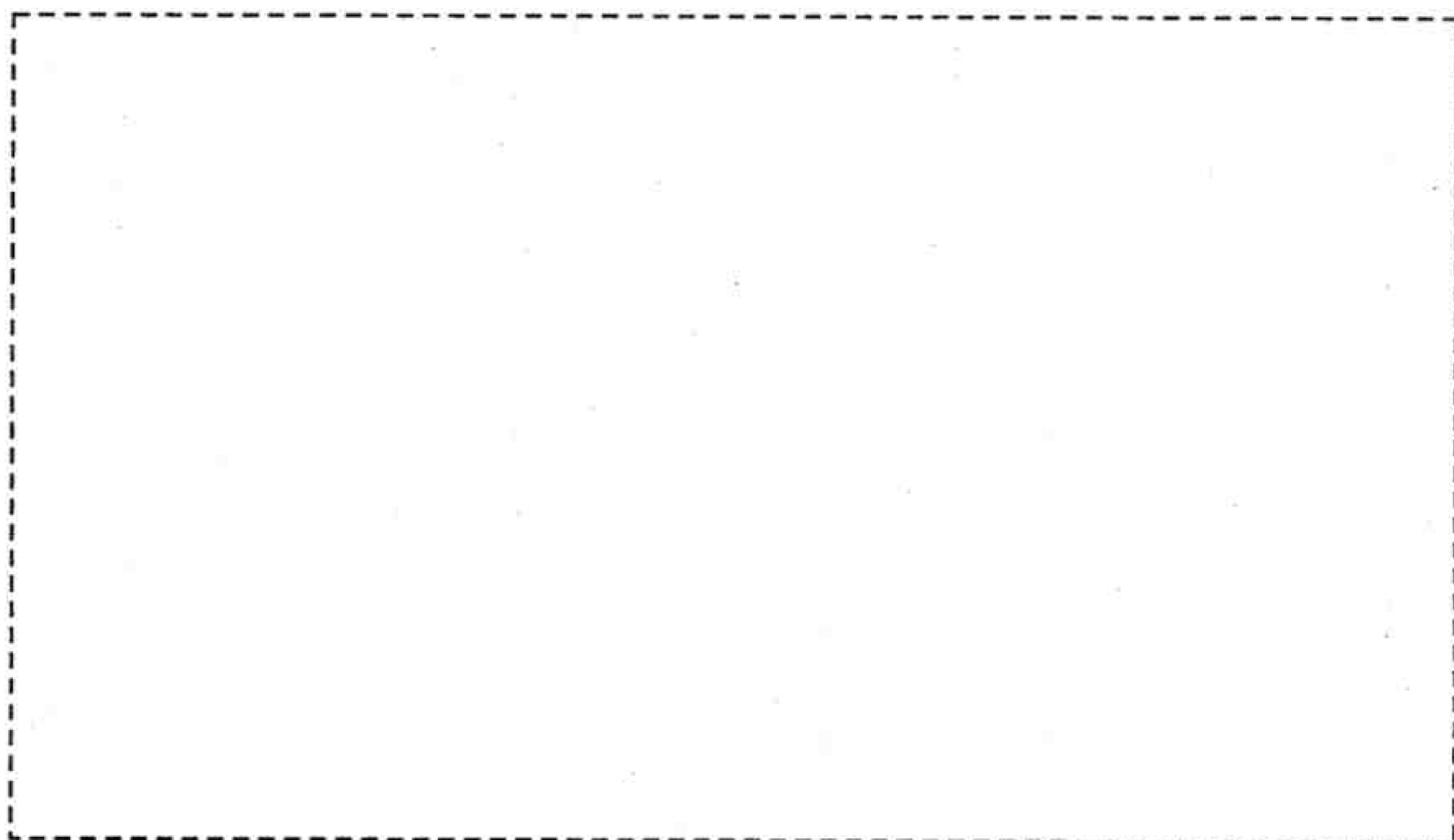
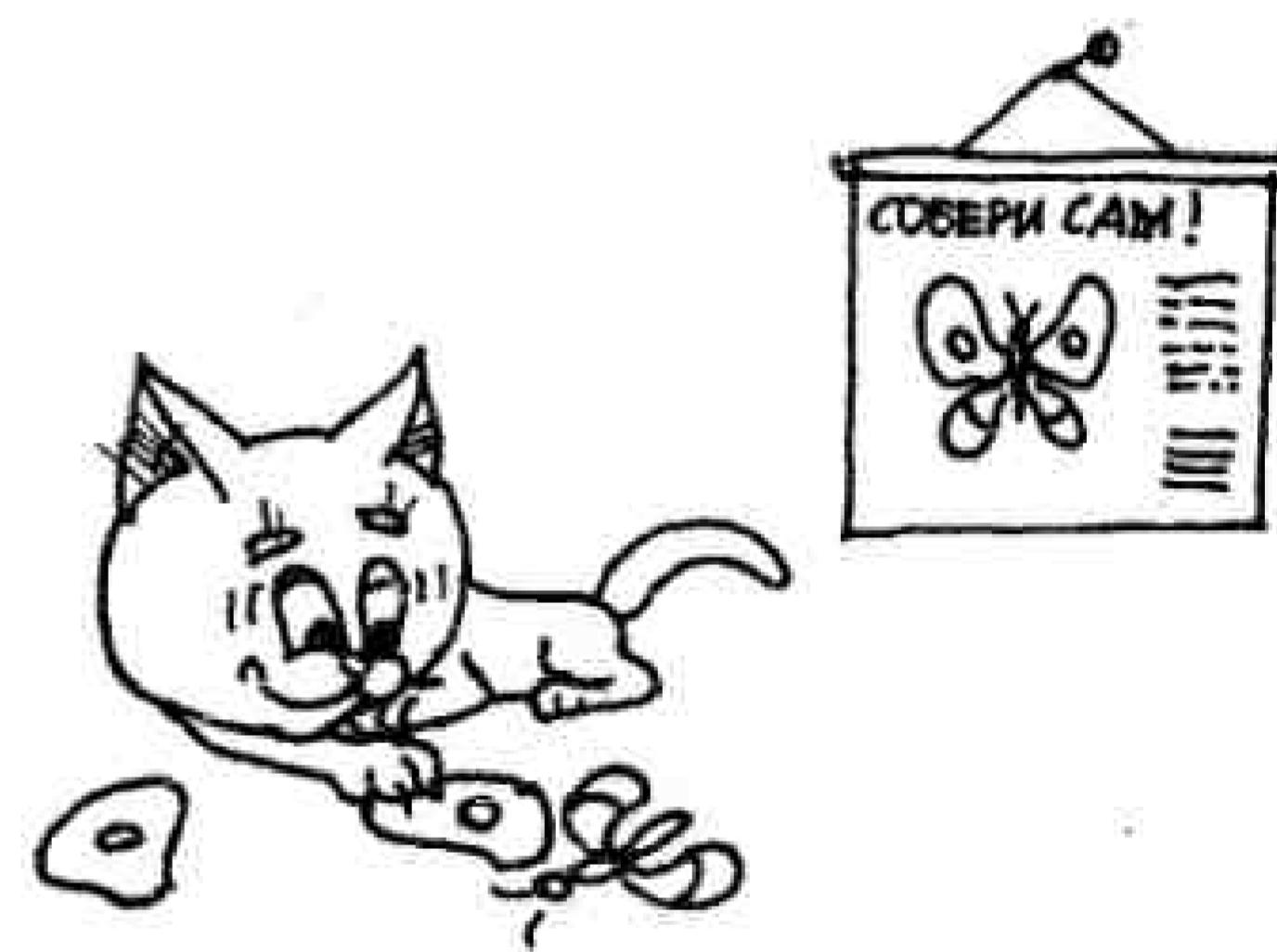
Попробуй сосчитать треугольники в восстановленном тобой рисунке!

9. Во что можно превратить эти треугольники? Дорисуй.



10. Попробуй сам составить только из треугольников (никаких других фигур не используй!) изображение щенка. Интересно, какой он получится?

Придумай, как будут звать этого щенка.

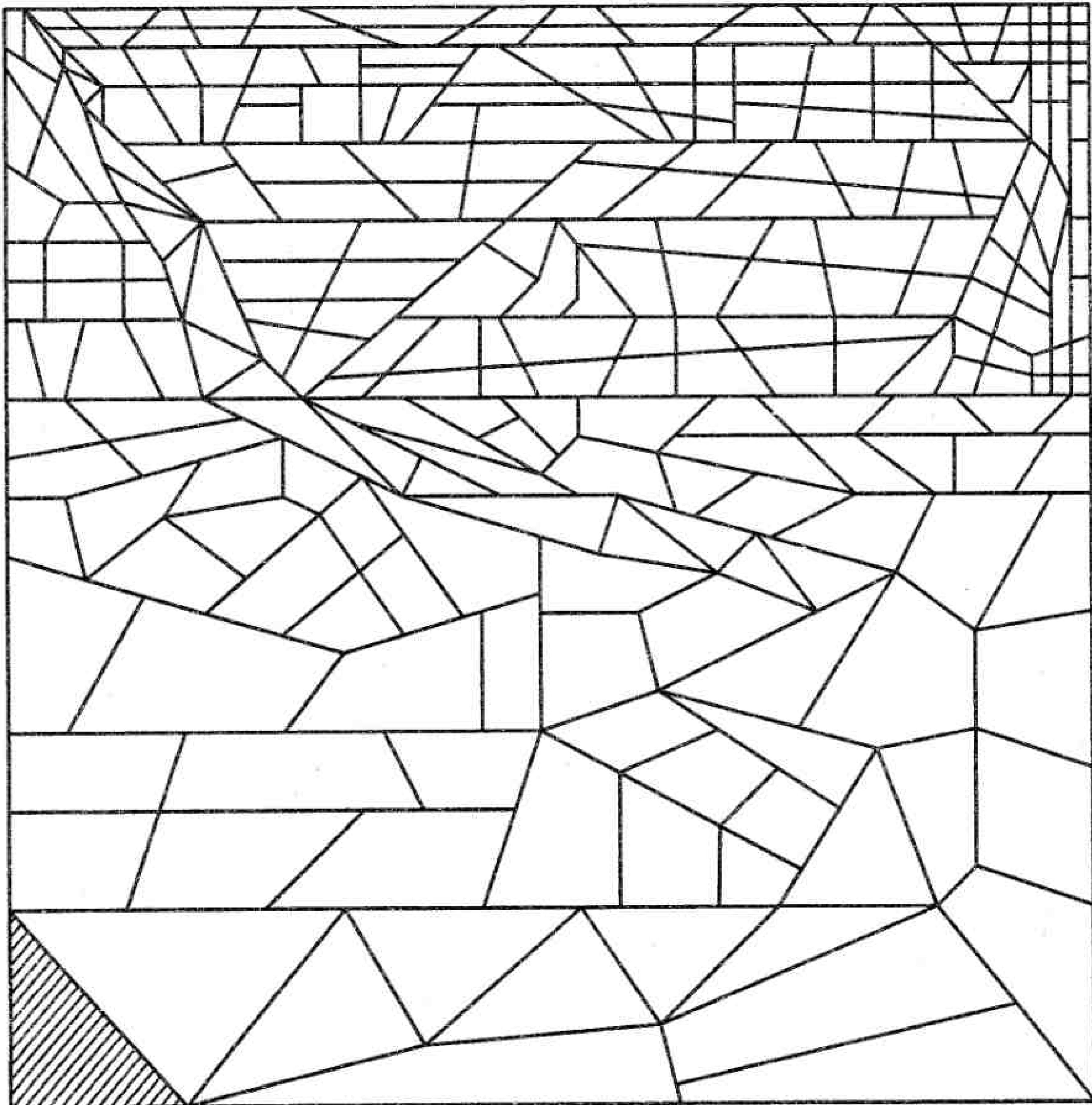


...Как только точки провели последний отрезок, весь пол зала, в котором они были, покрылся странной мозаикой. Точки с удивлением смотрели на неё.

— Знаю! — закричала точка **С**. — Знаю-знаю! Нужно идти только по треугольникам!

Точки стали искать треугольники на полу зала, но их было так трудно найти!

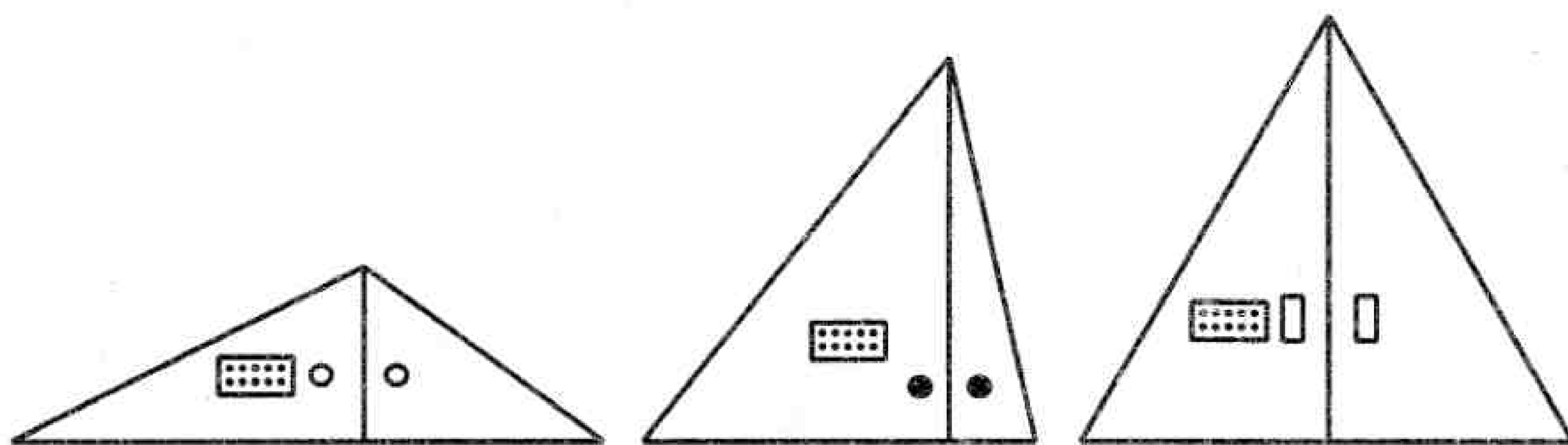
**11.** Помоги им: закрась каким-нибудь ярким цветом только треугольники.



*Начало дорожки*

Вдруг все треугольники на полу стали очень яркими, и точки сразу увидели дорожку, которая привела их на противоположную сторону зала.

12. Дорожка заканчивалась у трёх дверей. Все они были треугольными. Надпись над дверьми гласила: «Войди в ту дверь, у которой самый большой ПЕРИМЕТР».

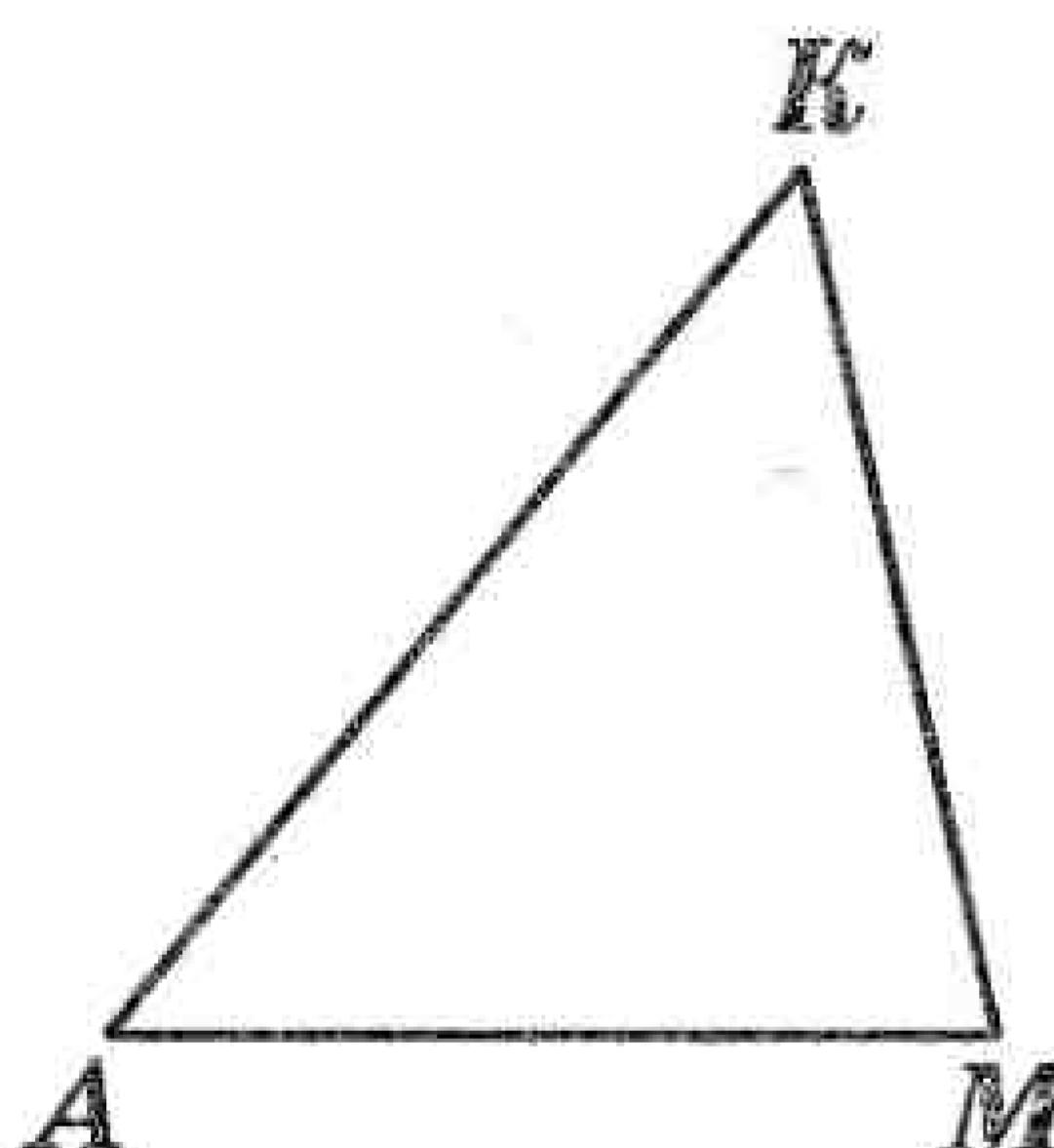


Тут уж точки окончательно растерялись. Что же такое периметр? Этого они не знали...

Пришлось вызывать Волшебника-Математика.

Волшебник-Математик посмотрел на двери и сказал:

— Это совсем просто. Посмотрите сюда. Вот треугольник. У него три стороны. Каждая сторона — это отрезок. Отрезки можно измерять. Верно? Измерьте стороны этого треугольника. Теперь запишите длину каждого отрезка.



$$AK = \dots \text{ см}$$

$$KM = \dots \text{ см}$$

$$AM = \dots \text{ см}$$

Готово? А теперь сложите все три числа, которые у вас получились. Что вышло? ..... Это и есть периметр — СУММА ДЛИН СТОРОН треугольника  $AKM$ . Поняли?

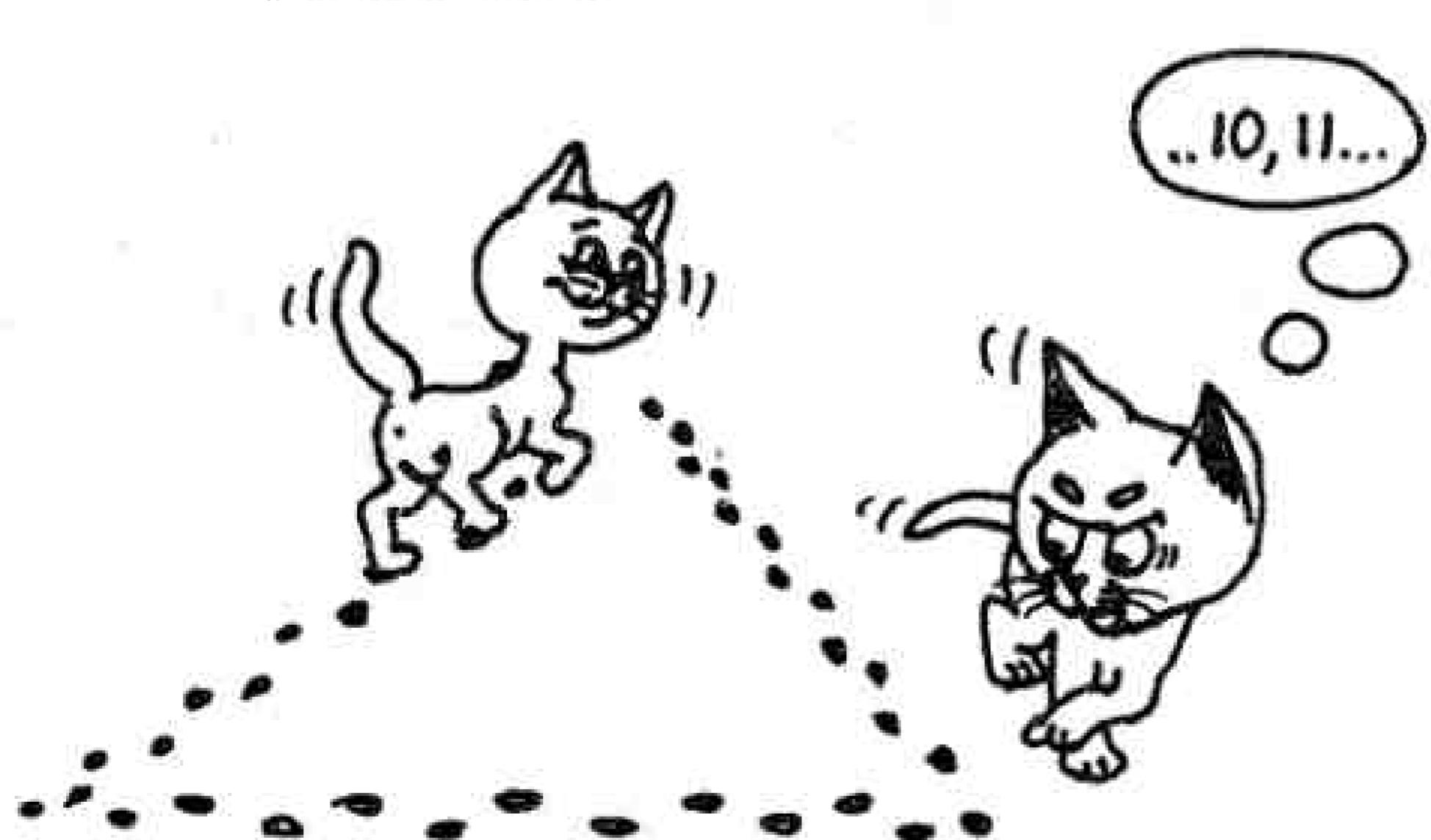
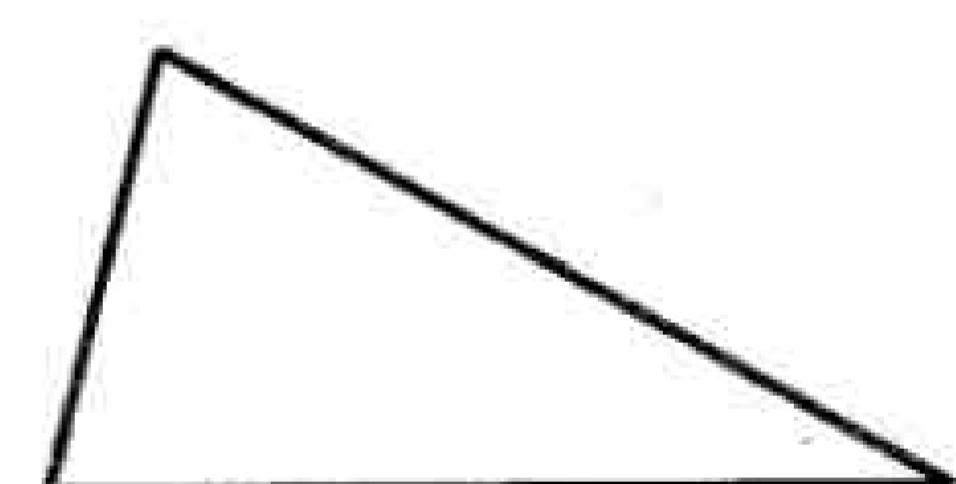
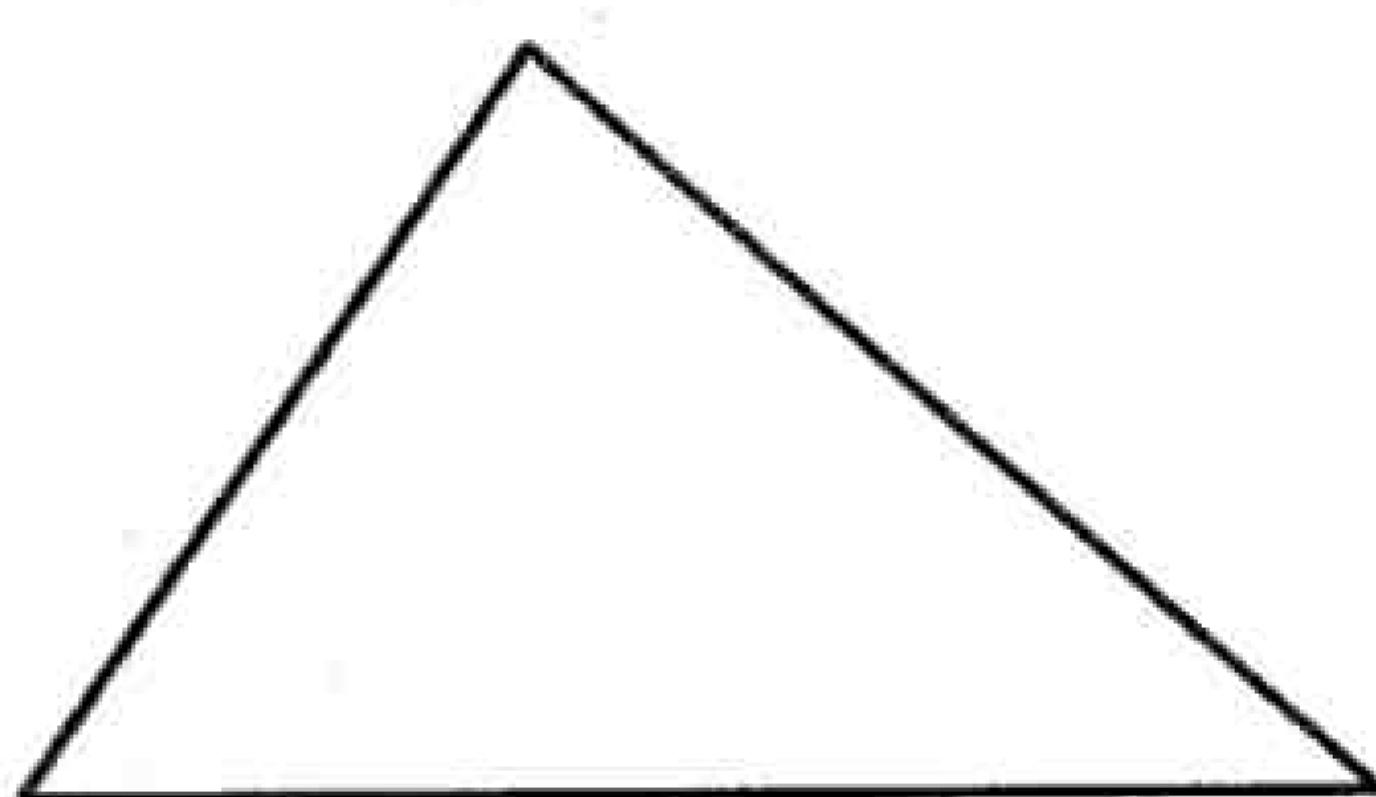
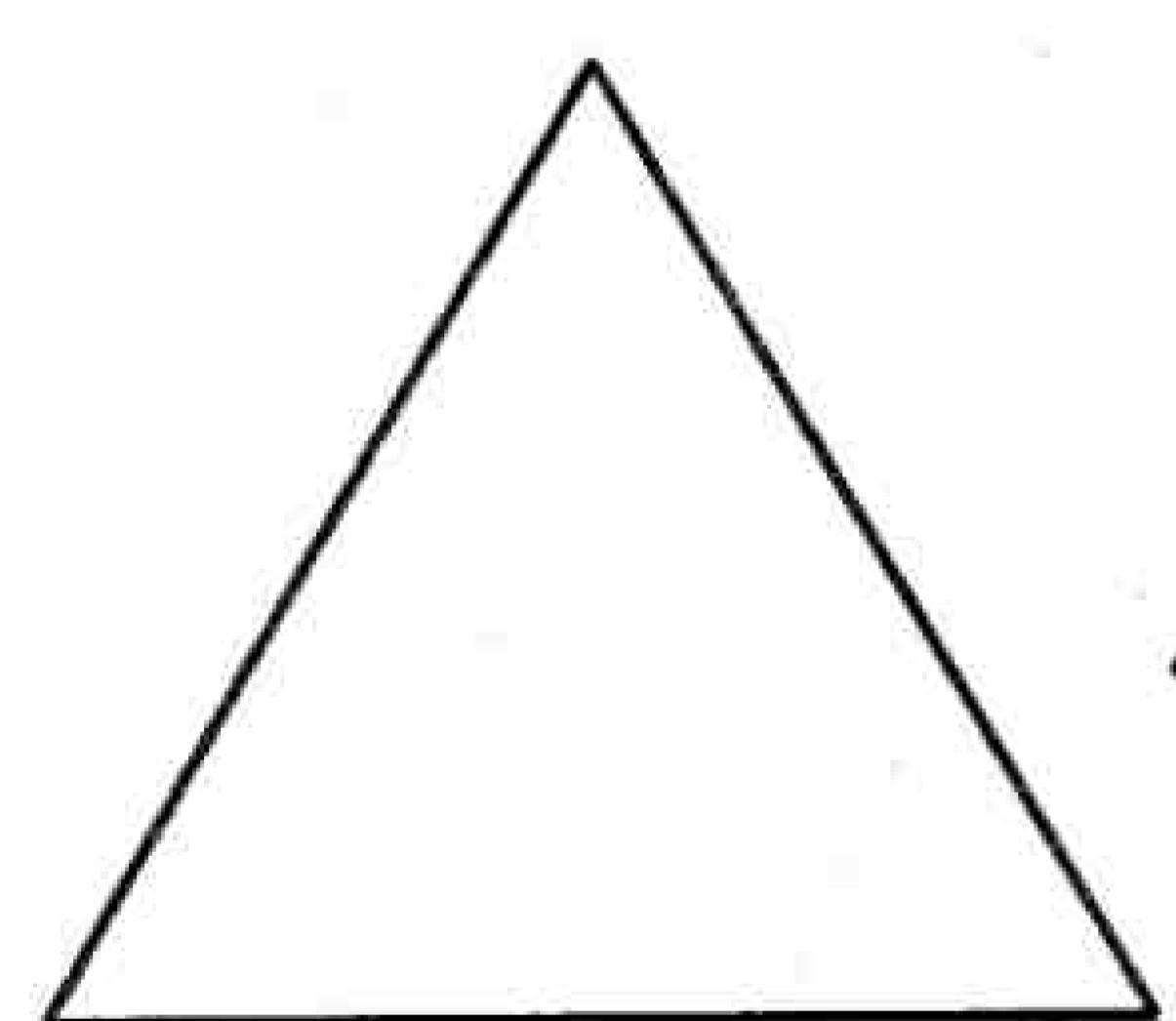
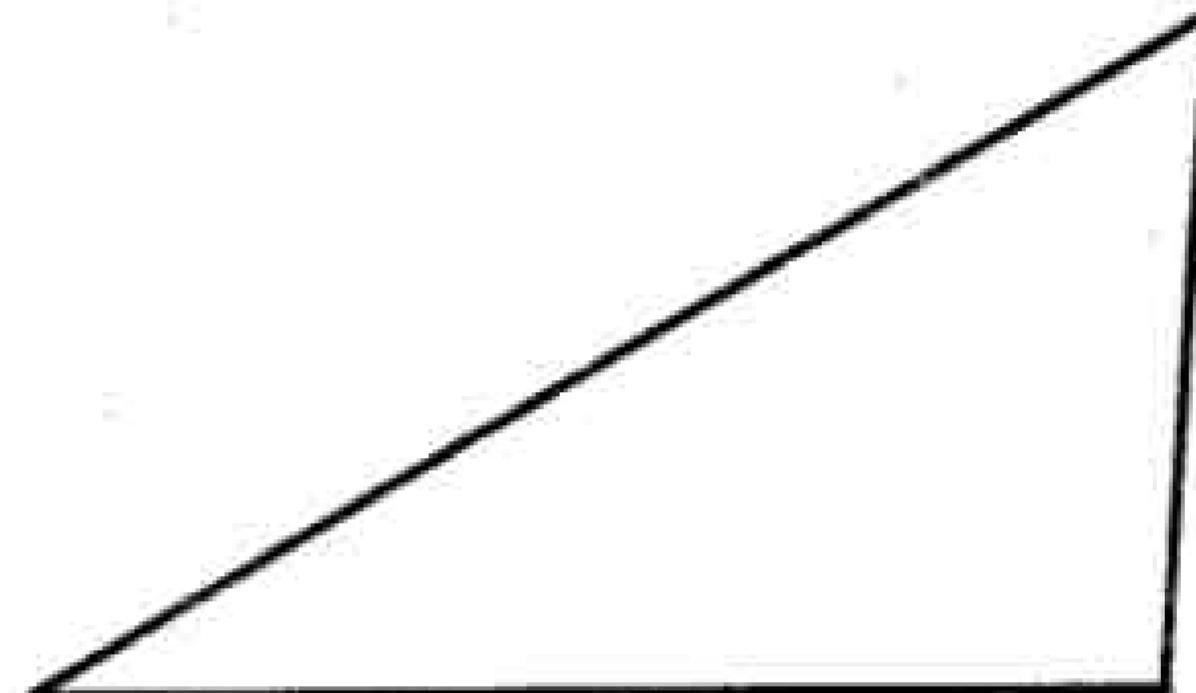
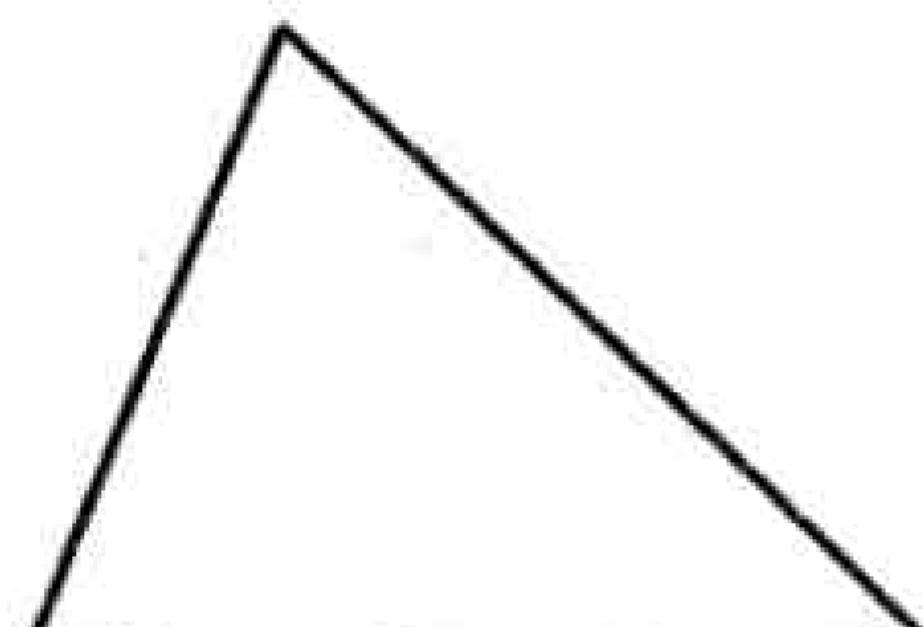
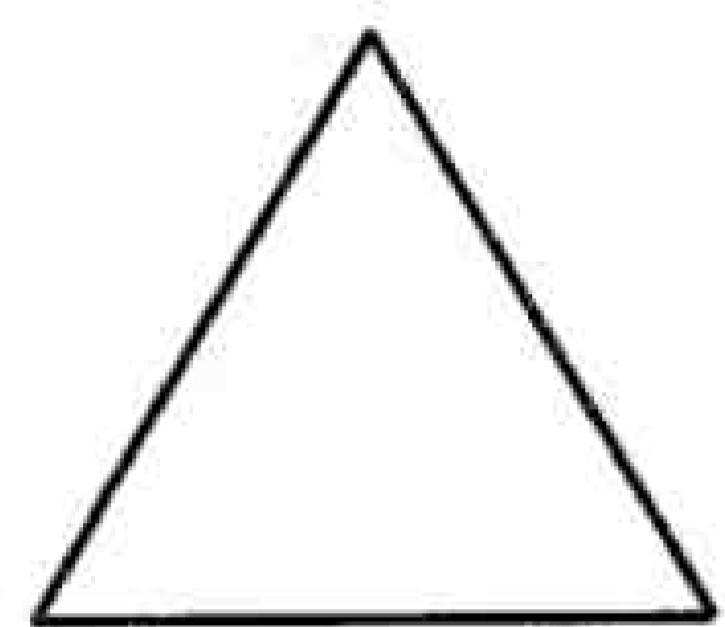
Если поняли, попробуйте ответить на такой вопрос: можно ли из проволоки длиной 15 см сделать треугольную рамочку, периметр которой равен 18 см? А 16 см? А 15 см? А 11 см?

(Проделай опыт с треугольной рамочкой.)

*Т*очки разобрались, что такое периметр, но сразу измерять двери они не решились. Сначала они захотели потренироваться: нашли свободное местечко, понастроили треугольников и стали измерять их стороны и вычислять периметры. Но через какое-то время точка *A* сказала:

— Зря мы стараемся. Ведь никто не скажет нам, правильные ли мы получаем результаты.

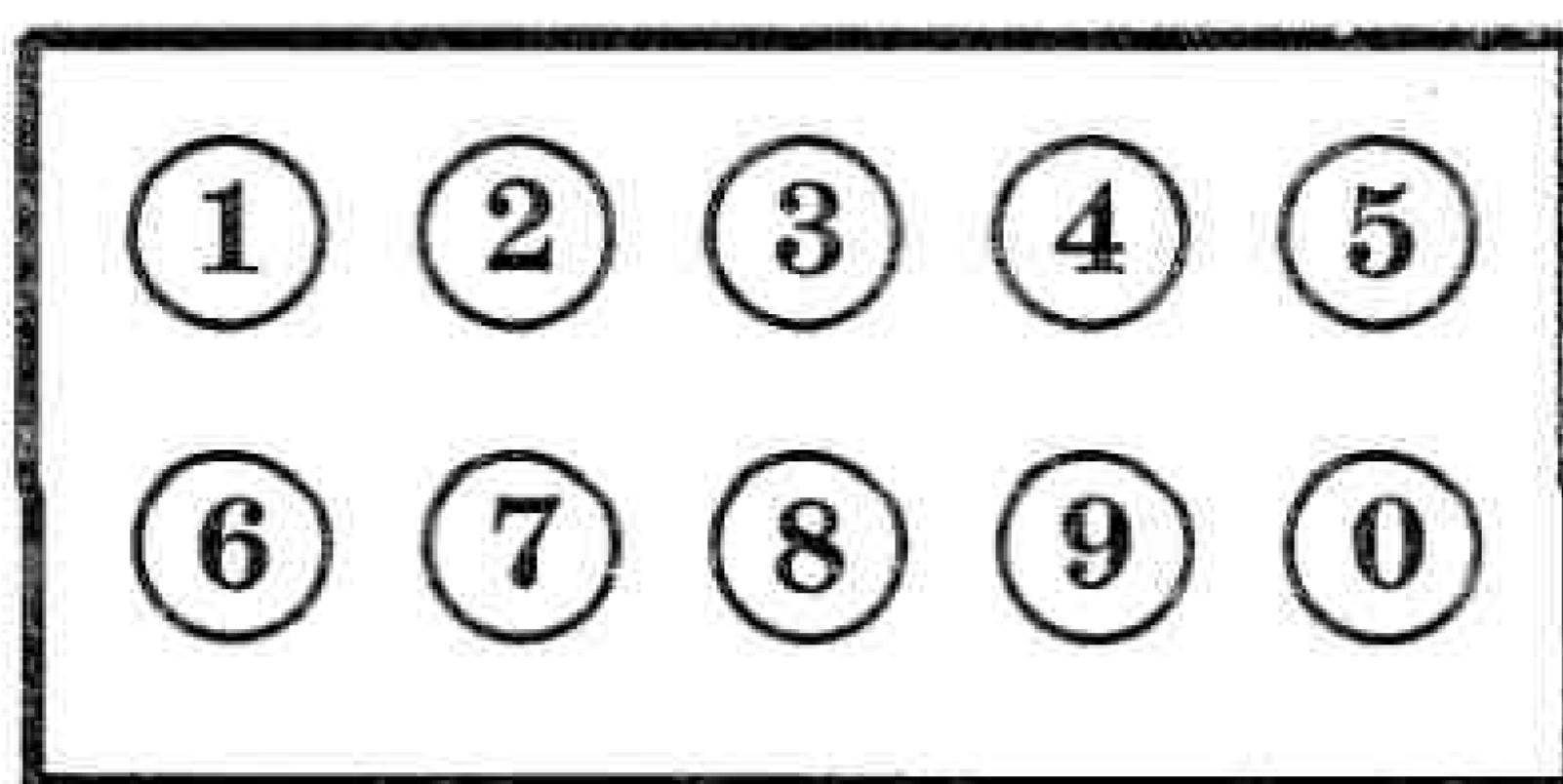
**13.** Чтобы точки не сомневались, помоги им: найди периметры этих треугольников и впиши в рамочки получившиеся значения.



— О, смотрите: появились правильные результаты! Мы, оказывается, хорошо натренировались! — обрадовались точки. Теперь можно определить нужную дверь!

Сделай это и ты. Найди периметр каждой двери и выбери ту, у которой периметр самый большой.

На каждой двери кодовый замок. Дверь откроется, если правильно набрать значение её периметра. Закрась те кнопки замка, на которые следует нажимать, чтобы дверь открылась.



14. Точки открыли дверь и попали... на балкон! Но этот балкон был не над улицей, а над полом следующего зала.

В центре зала сидел огромный Дракон. Он громко заревел:

— Кто вы и как сюда попали?

Точка **A**, самая храбрая, ответила:

— Мы — маленькие геометрические фигуры. Мы ищем Древний Математический Клад. Дорога из треугольников привела нас в этот зал, а куда идти дальше — мы не знаем...

Тогда Дракон выдохнул струйку дыма и сказал точкам:

— Я пропущу вас и помогу найти дорогу к Кладу, если вы ответите на три моих вопроса. А если нет — лучше вам убежать туда, откуда вы пришли!

Точки немножко испугались, но потом подумали, что убежать они всегда успеют, и сказали:

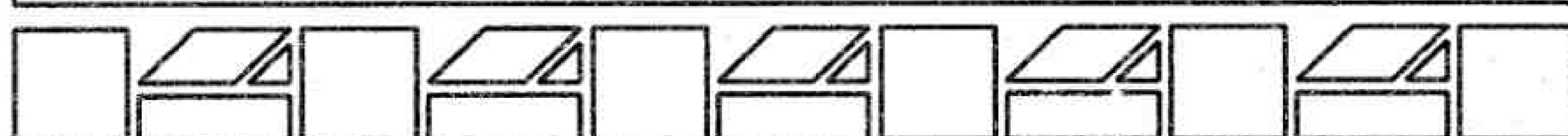
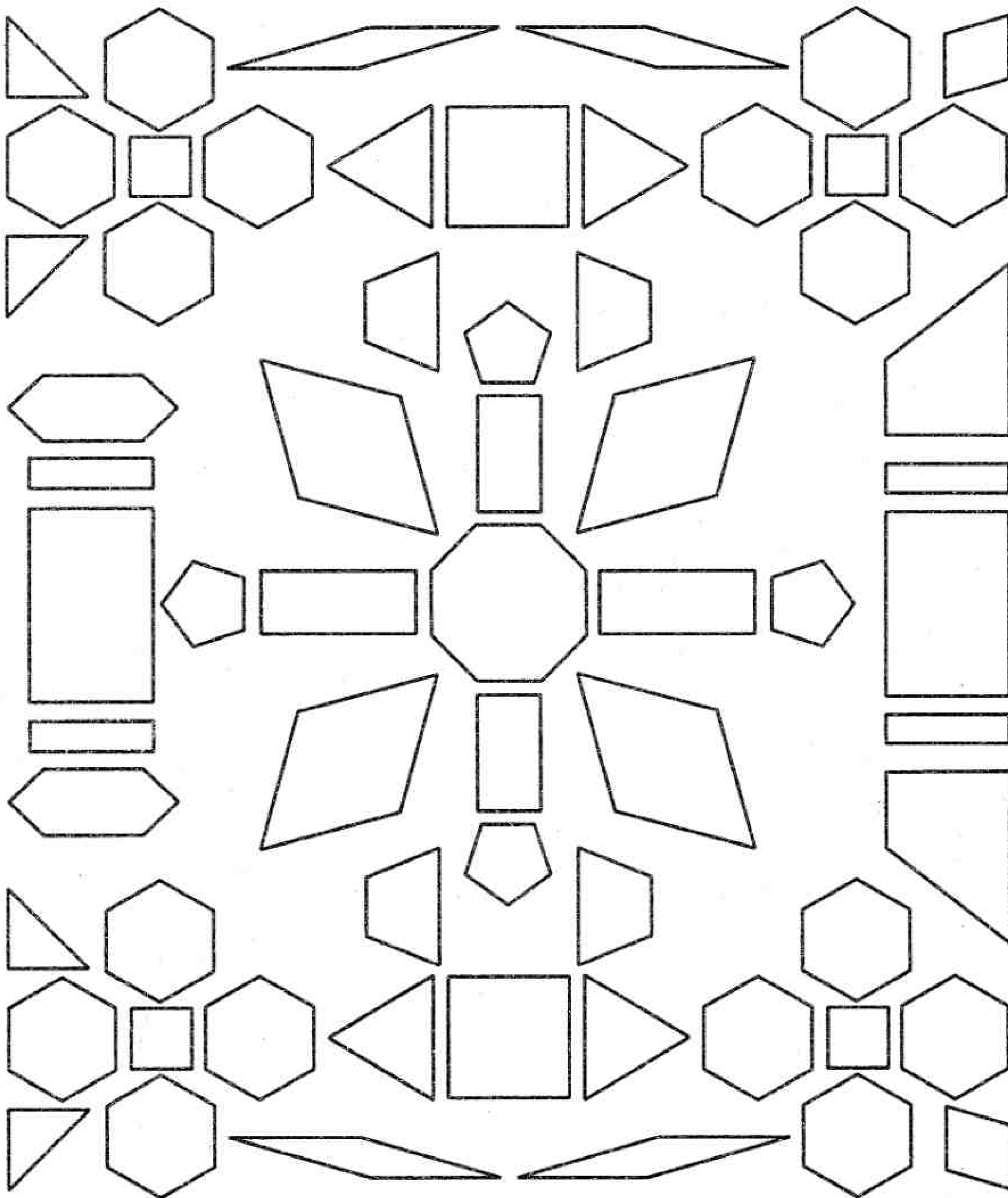
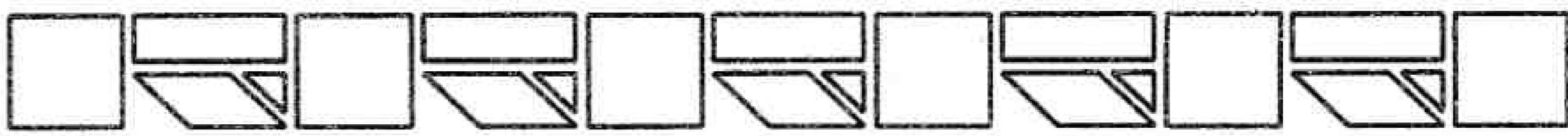
— Мы слушаем твой первый вопрос!

— **Посмотрите на мозаику в центре зала и скажите, как называется этот зал!** — загремел голос Дракона.

В центре зала прямо на полу была выложена великолепная мозаика. Посмотри на эту мозаику на странице 12.

— Как много углов! — с восхищением сказала точка **C**. А точка **M**, услышав это, вдруг закричала:





— Это зал . . . . . !

(Заполни пропуск.)

— Верно! — одобрительно проворчал Дракон. — Слушайте второй вопрос: **какое самое маленькое количество углов может быть у многоугольника?**

Точки стали внимательно разглядывать мозаику. Наконец точка **T** неуверенно спросила: — Может быть, четыре?

Точка **A** возразила: — Нет, два!

— Три! — сказала точка **M**.

И они стали спорить, а Дракон слушал их и смеялся. (*Кто из них прав?*)

В конце концов точки договорились, и Дракон услышал правильный ответ.

— Хорошо, — сказал он. — Теперь слушайте последний вопрос! Он самый главный и самый сложный: **если у многоугольника все углы — прямые, а все стороны — одинаковой длины, сколько у него сторон?**

Точки сперва растерялись, но потом сообразили, что нужно найти такую фигуру в мозаике. Они долго разглядывали мозаику и нашли много фигур, у которых все углы были прямые, а все стороны — одинаковые. (*Найди и ты такие фигуры. Сосчитай, сколько у них сторон. Знаешь ли ты уже их название? Заскрась их синим цветом.*)

Дракон получил третий правильный ответ.

— Вы справились, — сказал он точкам. — Теперь послушайте, что я вам скажу. Эти фигуры, у которых все углы прямые, а все стороны — одинаковой длины, имеют своё название. Это **КВАДРАТЫ**.

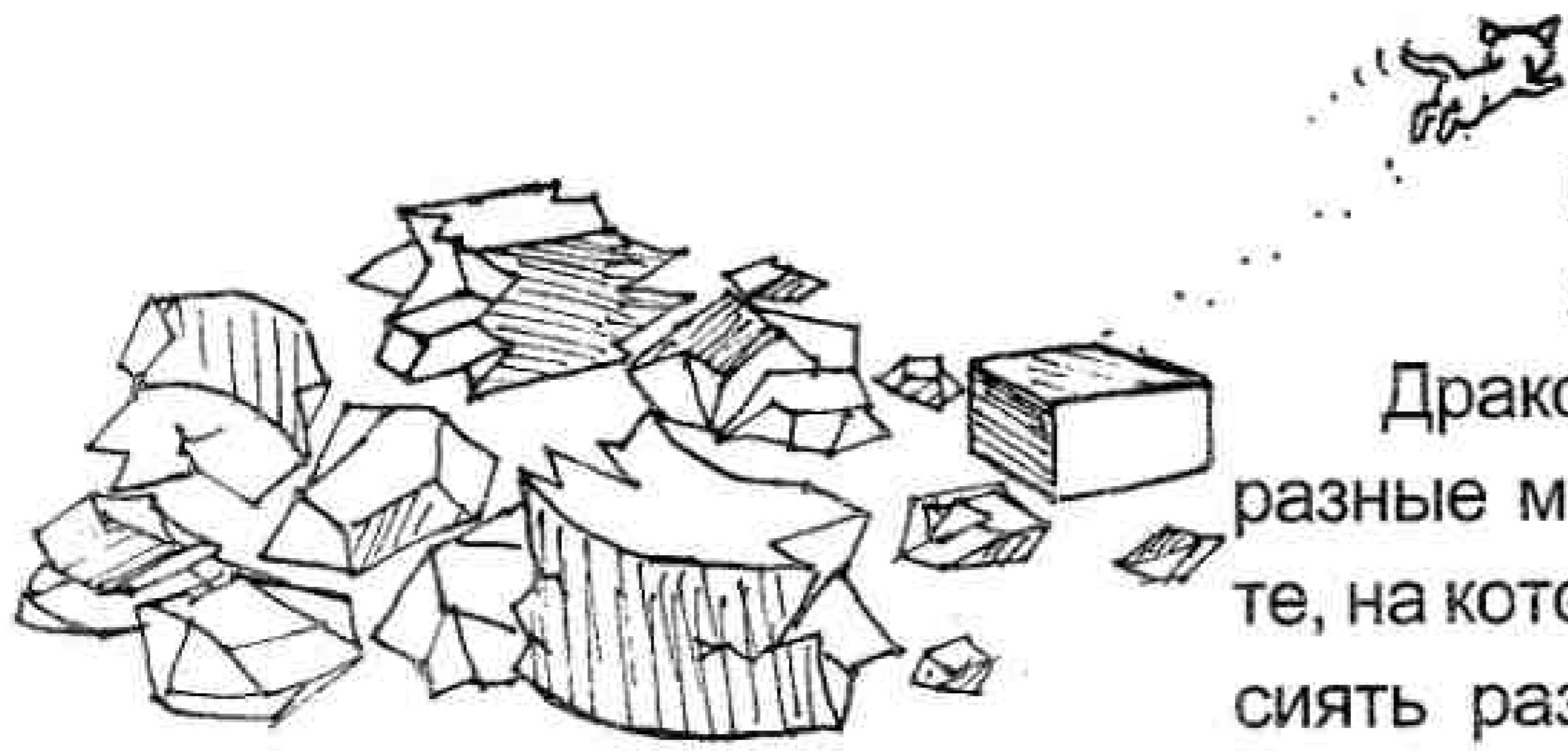
— **КВАДРАТЫ**, — хором повторили точки, чтобы лучше запомнить.

— Теперь найдите на мозаике фигуры, у которых все углы прямые, но стороны отличаются по длине.

Так как углы у них прямые, их название — **ПРЯМОУГОЛЬНИКИ**.

**ПРЯМОУГОЛЬНИКИ** — повторили точки. (*Найди в мозаике прямоугольники. Закрась их красным цветом.*)



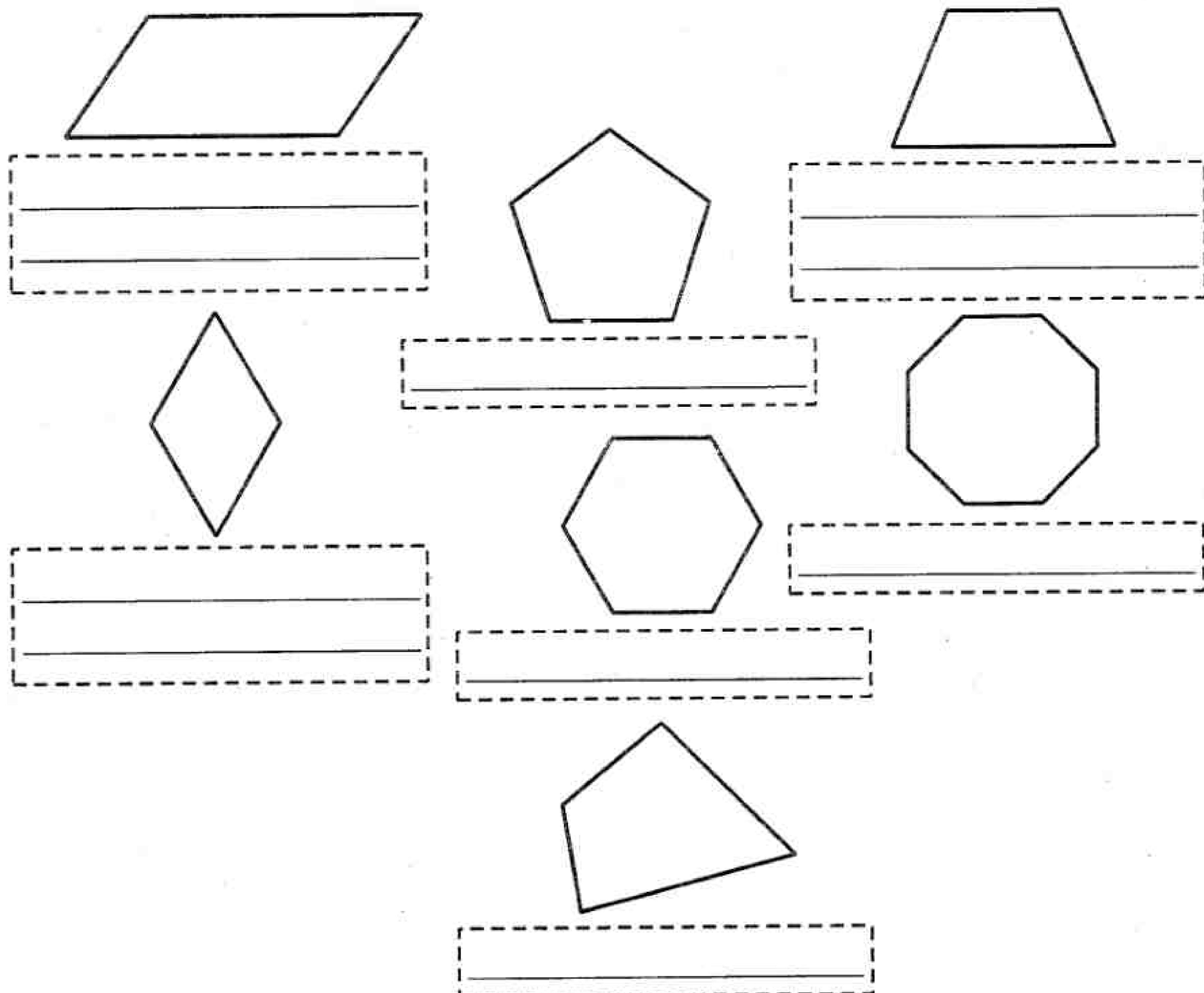


— Остальные фигуры мы будем называть по количеству углов.

Дракон стал показывать точкам разные многоугольники в мозаике, и те, на которые он указывал, начинали сиять разными цветами, а под ними вспыхивали цветные названия.

Дай название фигурам, нарисованным ниже. Запиши названия на линееках под фигурами. У некоторых фигур (под ними ты видишь по две линеекки) есть по два математических названия. Если ты их уже знаешь, запиши оба.

15. Чем похожи эти фигуры между собой? Чем они отличаются друг от друга?



Точки старательно повторяли за Драконом: «Пятиугольник, восьмиугольник, четырёхугольник». Наконец он устал и замолчал.

— Уважаемый Дракон, а помните, вы обещали нам помочь найти клад? — робко спросила точка **С**.

— Видите ли, я заколдован и не могу выйти из этого зала. А не то я непременно помог бы вам, — грустно вздохнул Дракон.

— Может быть, мы сумели бы вас расколдовать? — заволновалась точки.

— О, это непросто.

— Но мы хотим попробовать. Вдруг получится?

— Чтобы расколдовать, меня нужно раскрасить, да не как-нибудь, а каждый вид многоугольников в свой цвет. Но вы даже подойти ко мне не сможете. Тут в зале полно ловушек!

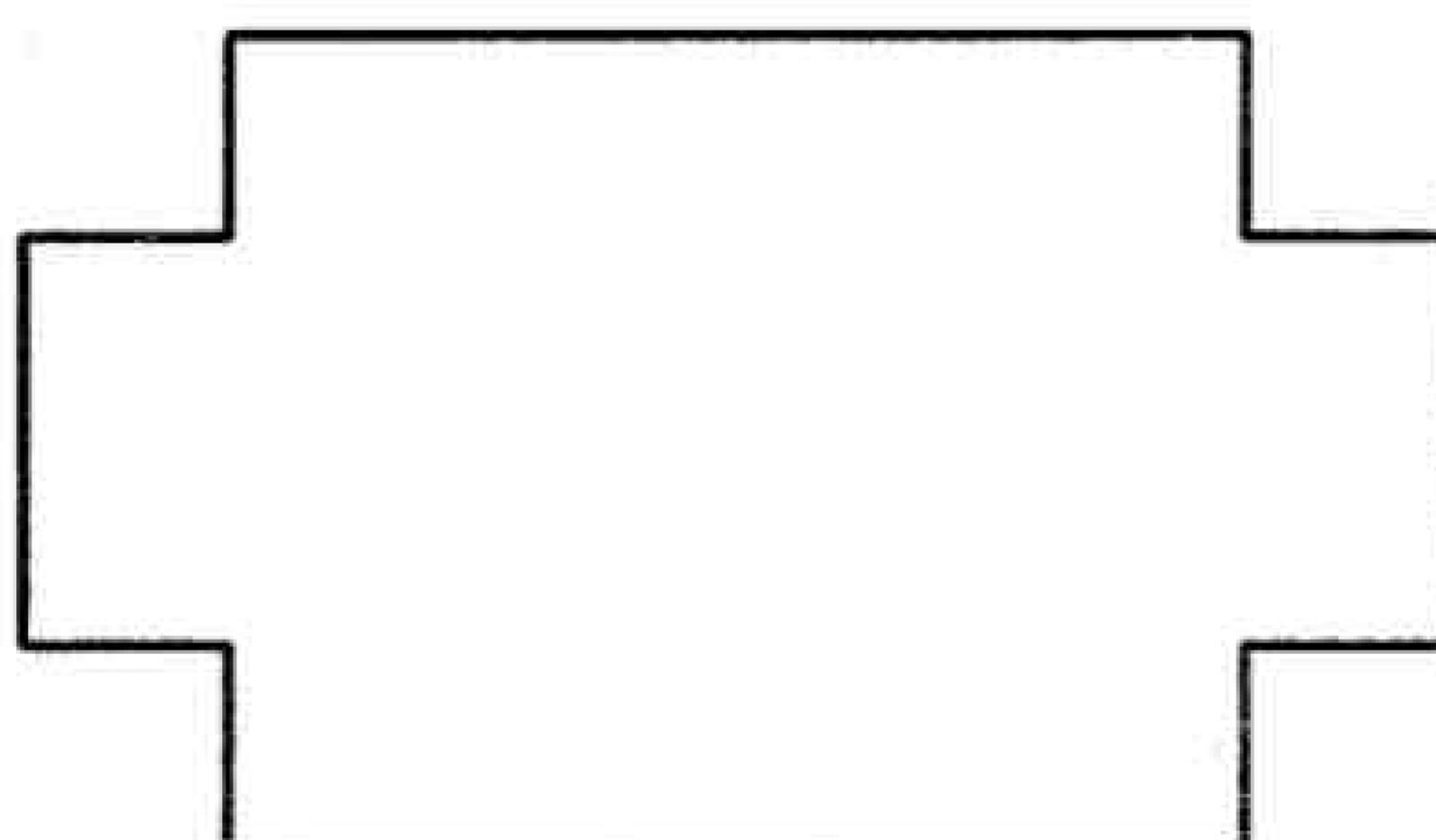
— А мы не боимся! Мы уже разгадали одну таинственную надпись в зале треугольников и здесь справимся!

— Ну, смотрите. Вы сами меня уговариваете. Для начала нужно узнать периметр той фигуры, на которой вы стоите. Она начерчена на полу вашего балкона. Вы сможете это сделать?

— Мы измеряли только периметр треугольников...

— Значит, и здесь справитесь. Ведь периметр любой фигуры — это сумма длин её сторон. Измерьте все стороны и сложите!

**16.** Вот эта фигура. Найди её периметр. Запиши его внутри фигуры.



Точки старательно измерили все отрезки, сложили всё и сосчитали периметр.

— А теперь найдите периметры этих квадратов...

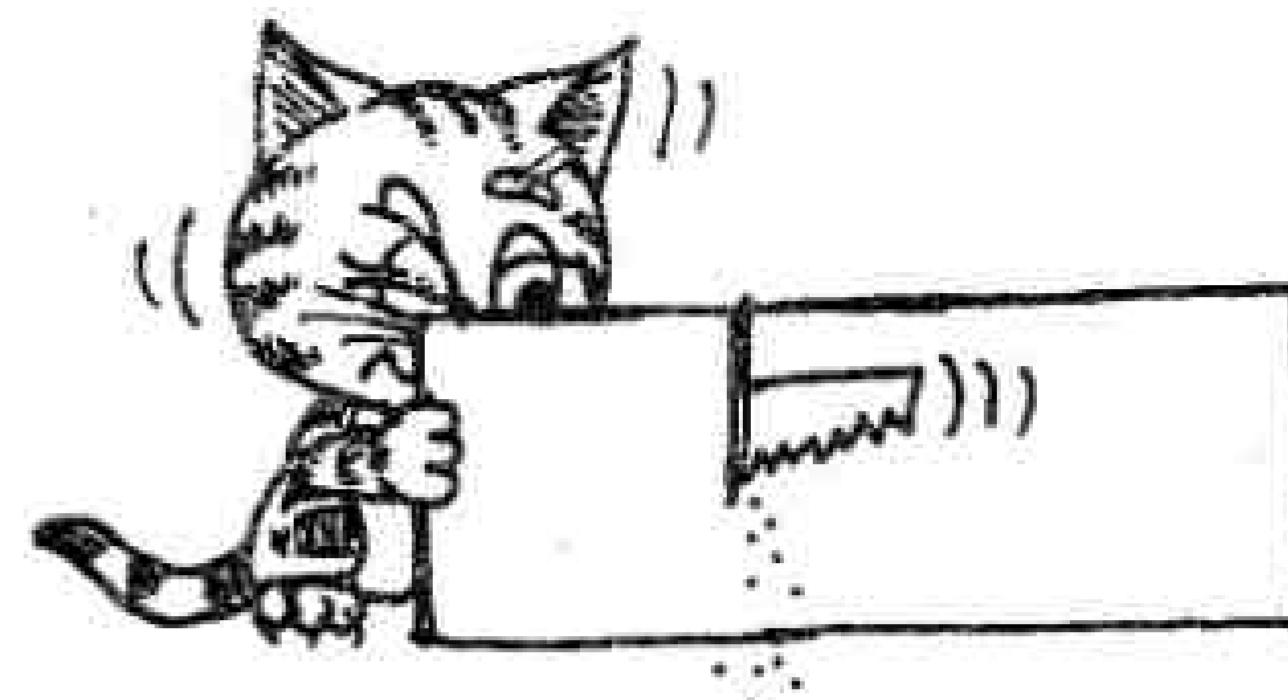
Квадраты были начерчены высоко на стене, так что точки могли дотянуться только до нижней стороны каждого из них. Но точка **К** воскликнула:

— Ура! Я знаю, как сосчитать периметр квадрата, не измеряя остальные стороны!

Точки измерили нижние стороны каждого из квадратов, а затем быстро сосчитали периметры, не измеряя больше ничего.

17. Как найти периметр квадрата, измерив только одну сторону? Что нужно сделать с полученным числом? Почему не обязательно измерять все четыре стороны?

18. Здесь начерчены только нижние стороны квадратов. Сначала узнай, каков будет периметр каждого, и только потом дочерти остальные стороны квадратов.



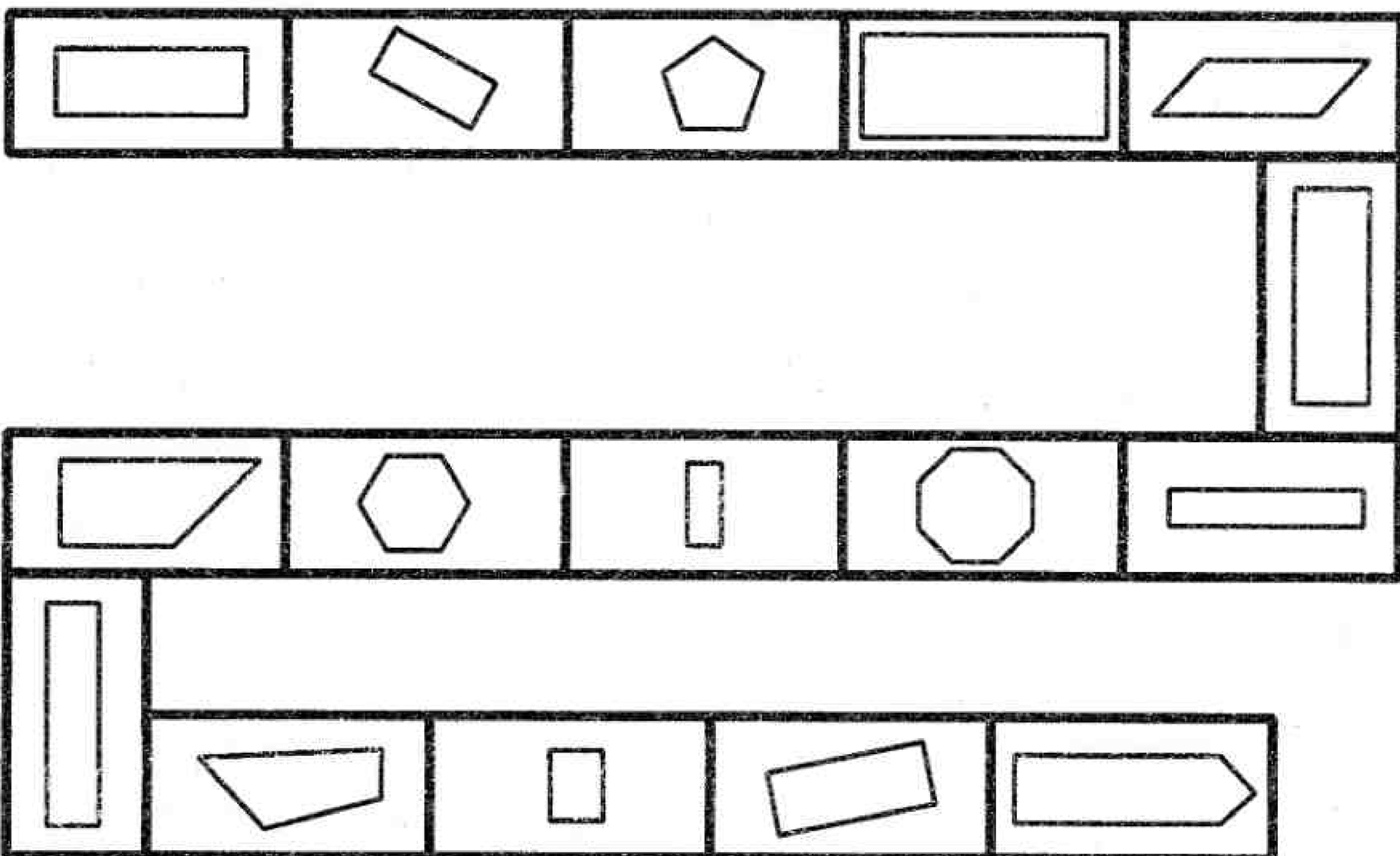
— Готово? — удивился Дракон. — Что ж, может, у вас и впрямь что-то получится... Там на стене есть кнопки с цифрами. Сложите значения периметров и полученную сумму наберите с помощью кнопок. Закрась кнопки, которые нужно нажать.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	0

Как только точки нажали на нужные кнопки, так пол в зале сразу же изменился. Исчезла дивная мозаика, а на её месте возник затейливый рисунок. Сразу от стены с балконом начиналась сложная длинная дорожка. Она была составлена из плиток.

— Теперь спускайтесь с балкона в зал. Там есть лесенка. Когда спуститесь, идите по дорожке. Но имейте в виду: на некоторые плитки наступать нельзя — провалитесь в самое глубокое подземелье.

19. Рассмотри дорожку и зачеркни или закрась красным цветом те плитки, на которых изображены «лишние» фигуры. — это и есть «опасные» плитки.



20. Точки прошли по дорожке почти половину зала и остановились. Перед ними был новый рисунок.

— Сколько на этом рисунке прямоугольников, столько шагов вы можете сделать, ничего не опасаясь, — подсказал Дракон.

И тут они снова заспорили. Дело в том, что на рисунке были не только прямоугольники, но и квадраты. Точки не знали, можно ли считать квадраты прямоугольниками или нет?

— Ведь у них все углы — прямые, — говорила точка *K*. — Значит, можно!

— Нельзя! — возражала точка *M*. — У них все стороны одинаковые, а у прямоугольников — нет! У прямоугольников есть длина и есть ширина!

Где у этого прямоугольника — длина,  
а где ширина?

— А кто сказал, что у прямоугольников длина и ширина должны быть разные? — вмешалась точка *O*. — Никто! Могут быть и все стороны одинаковые! Просто такие прямоугольники называют ещё и квадратами!

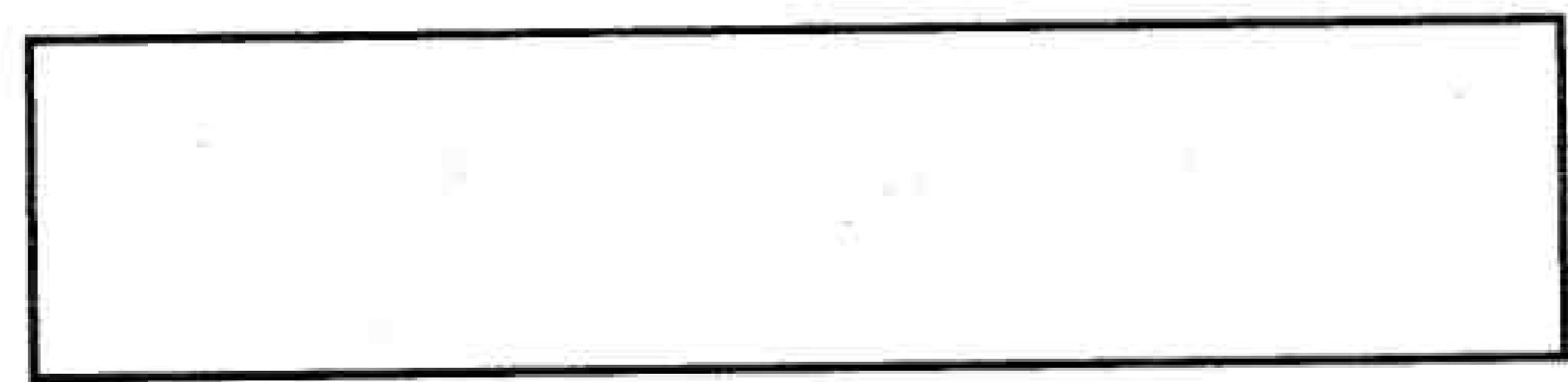
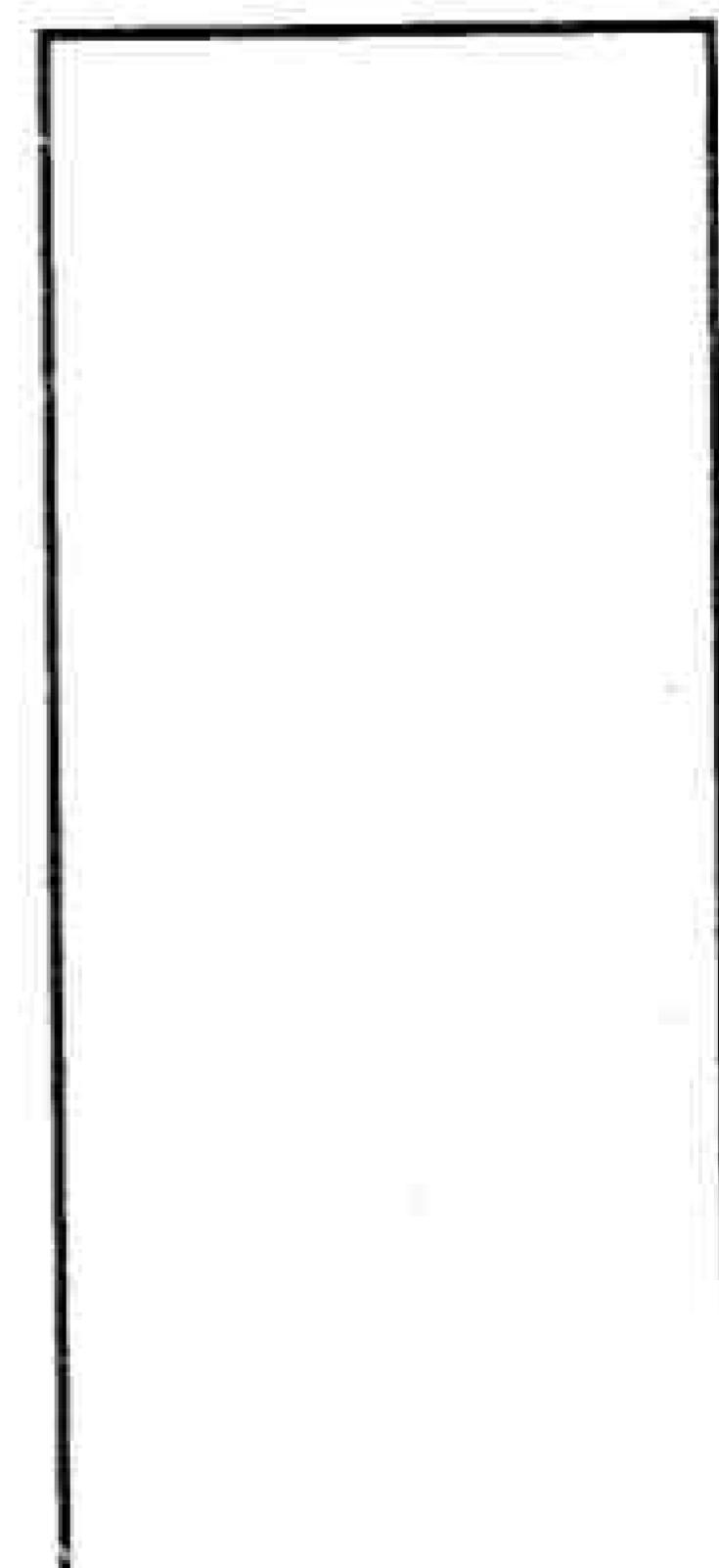
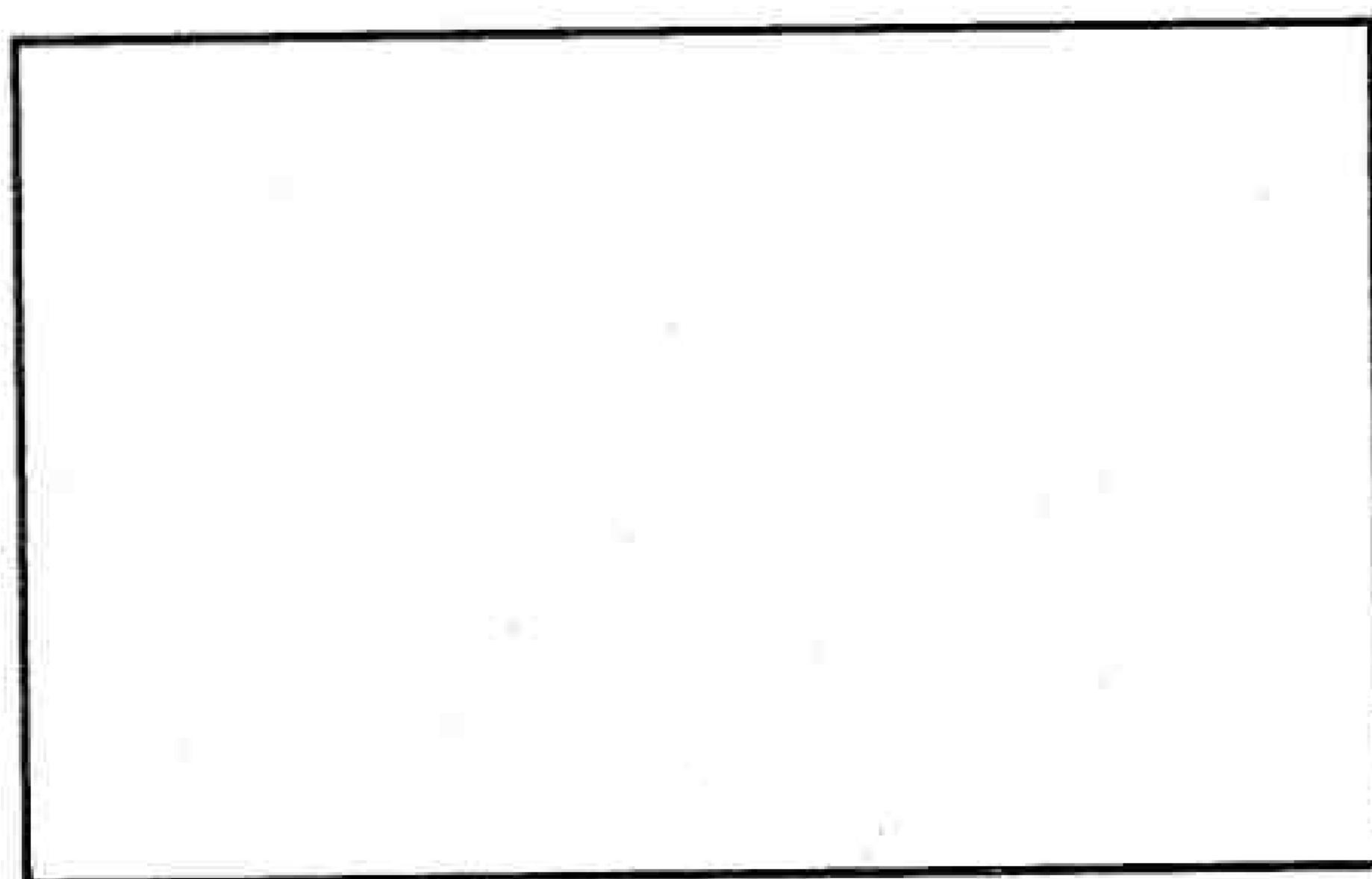


А ты как думаешь? Сколько, по-твоему, можно найти прямоугольников на этом рисунке?



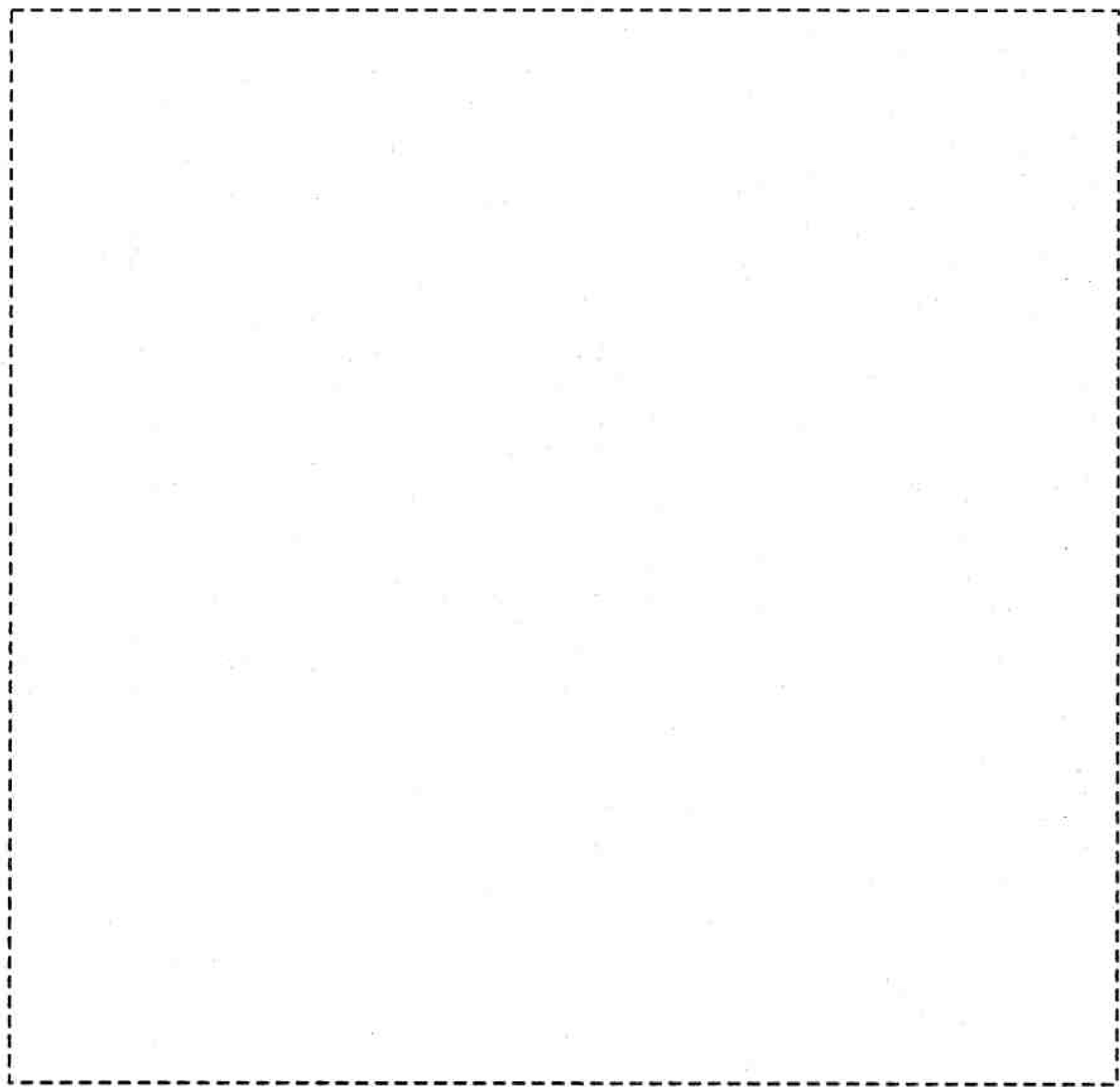
21. Когда они прошли участок с рисунком, Дракон сказал: — Перепрыгните через эти прямоугольники, а потом найдите периметр каждого и сумму этих периметров. Получившееся число равно числу шагов, которые можно безопасно сделать.

Вычисли периметр этих прямоугольников, результат запиши внутри каждого из них.



**22.** На этой площадке вы должны сами построить три квадрата: один из них — со стороной, равной 4 см, другой — со стороной 6 см, а третий — со стороной 7 см; и три прямоугольника: у первого из них длина 3 см, а ширина 2 см, у второго — длина 6 см, а ширина на 2 см короче, а у третьего — длина и ширина могут быть любые, но чтобы длина была на 3 см больше ширины.

*Выполнни это задание.*

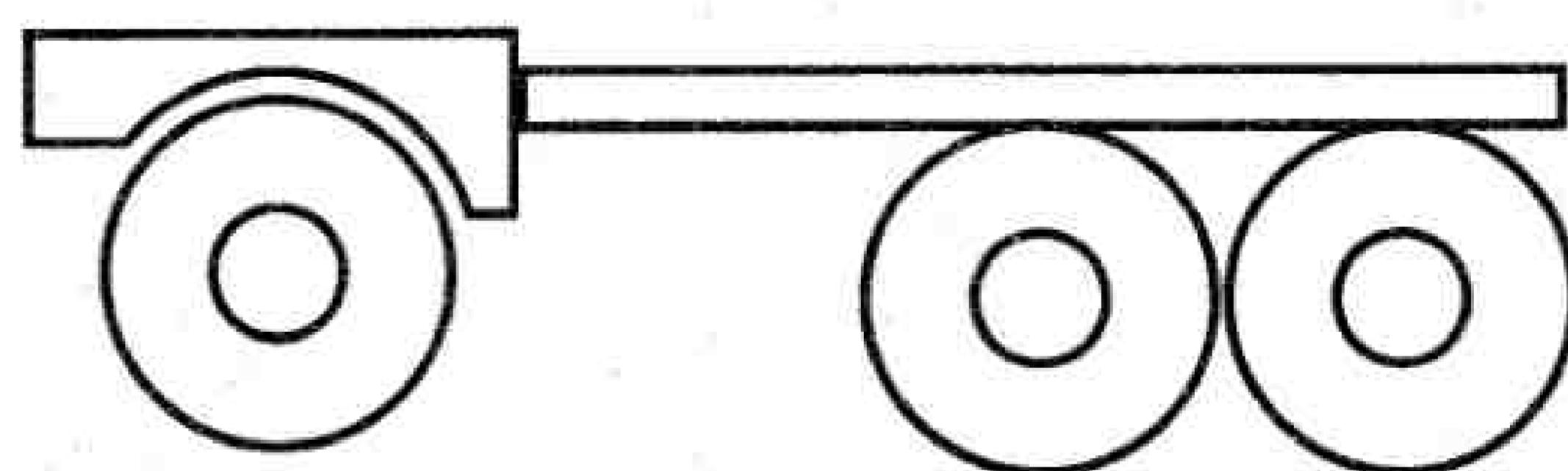
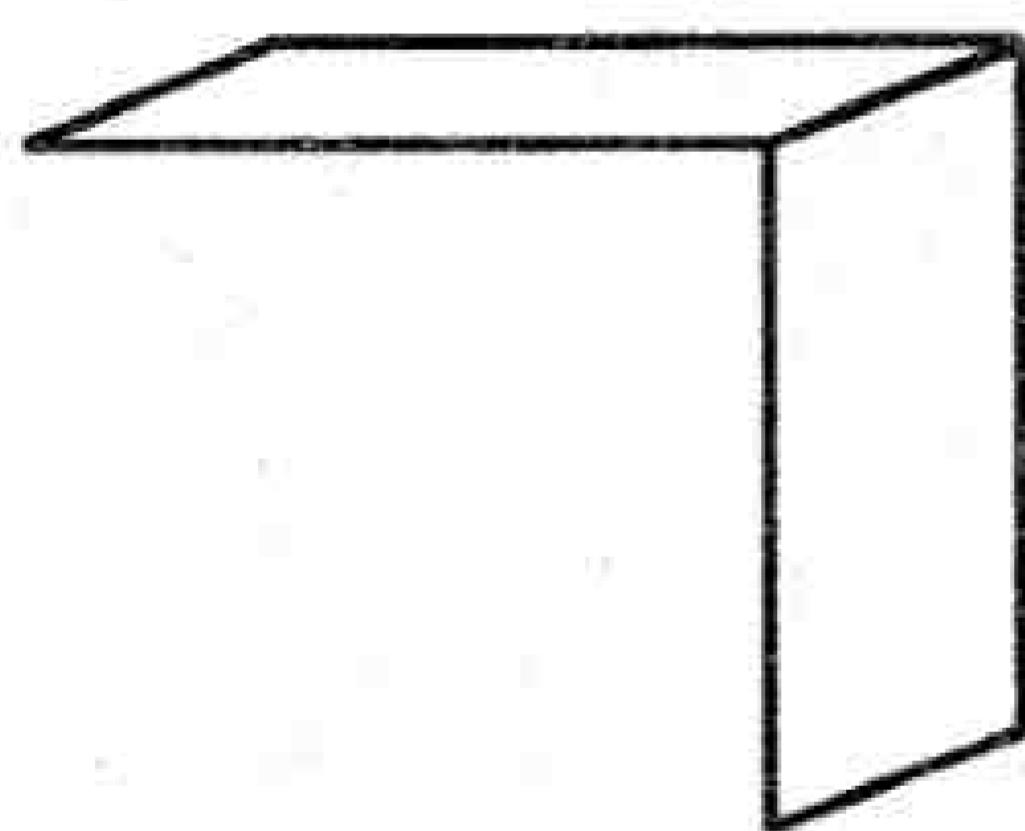
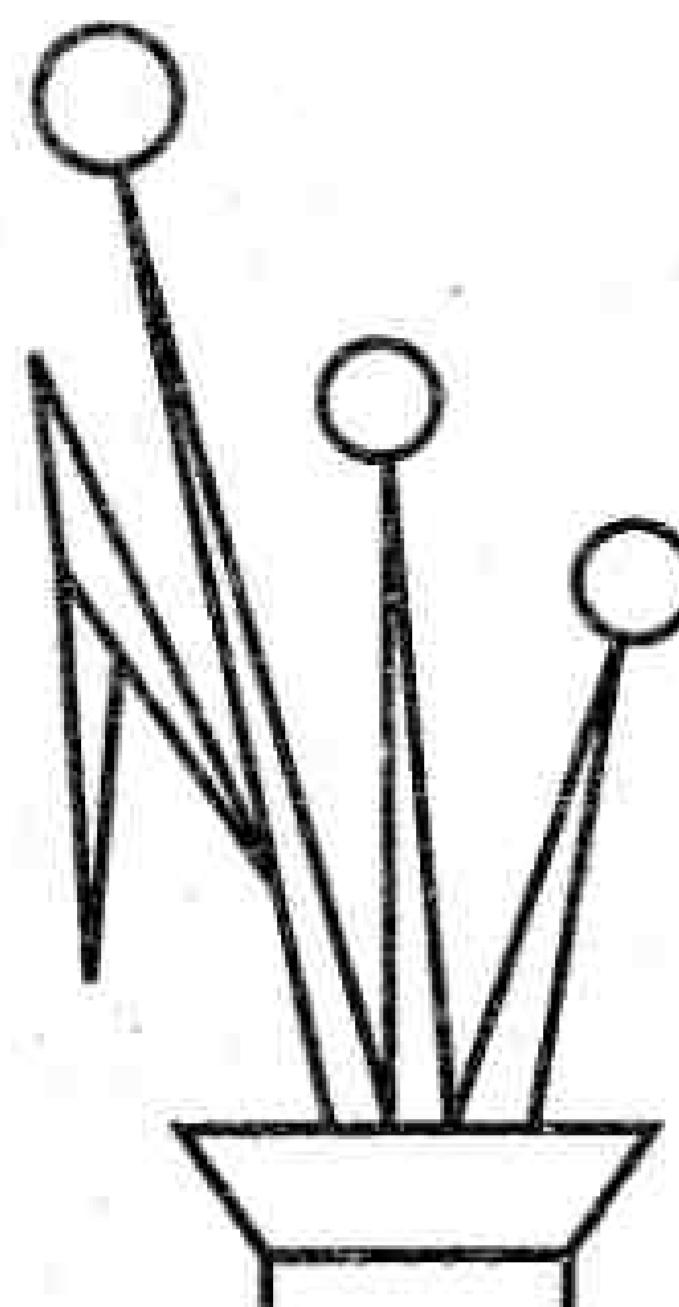


**23.** Сумеете ли вы в этой рамочке уместить пять квадратов? Размеры могут быть любые, но самый большой — со стороной не менее, чем 3 см.



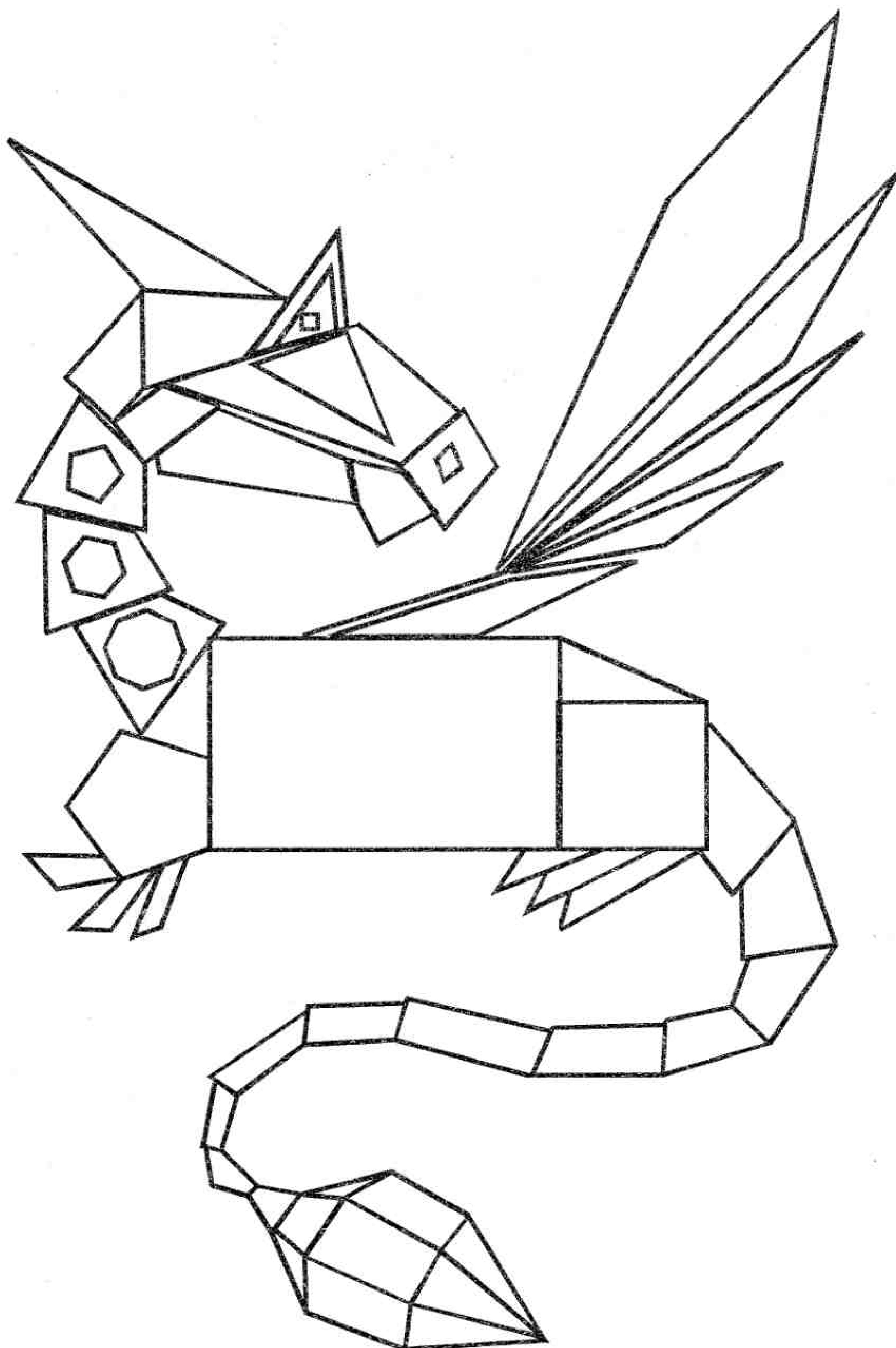
— Молодцы, вы ко мне совсем близко подошли, — сказал Дракон.  
— Чтобы пройти здесь, нужно достроить вот эти рисунки прямоугольниками и квадратами.

*24. Закончи построение изображений.*



Наконец-то точки вплотную подошли к Дракону. Теперь они взялись раскрашивать его. Все квадраты они красили оранжевым, треугольники — зелёным, прямоугольники — красным, пятиугольники — синим, шестиугольники — фиолетовым, восьмиугольники — коричневым, а прочие фигуры — жёлтым. И вот уже Дракон заблистал всеми красками.

*Раскрась Дракона так, как он попросил.*



— Теперь полезайте ко мне на спину! — сказал он точкам. — Мы улетаем!

Точки уселись на спину к Дракону. Он взмахнул крыльями, пролетел подземными коридорами, покинул крепость Отрезков и со страшной скоростью понёс своих новых друзей туда, где скрывался Математический Клад. Но это уже совсем другая история...

У ворот зала, где томился заколдованный Дракон, остался лист с надписью:

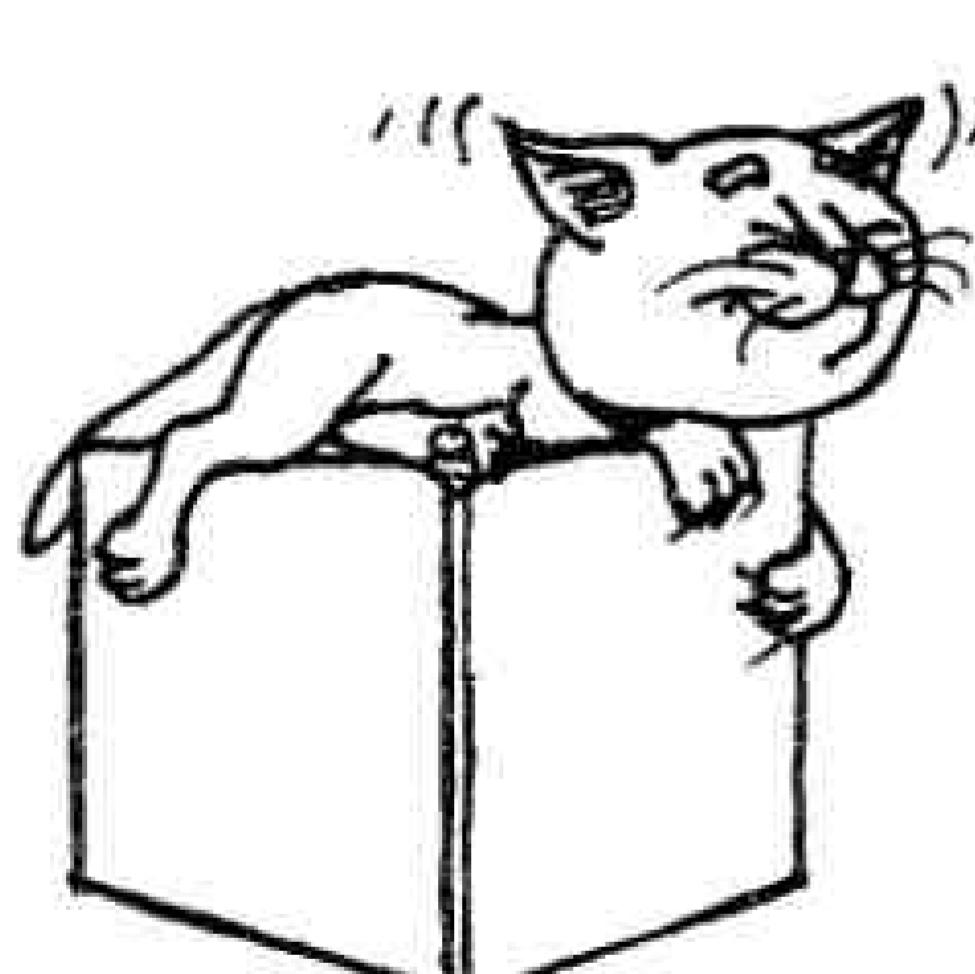
### *Задание для любителей геометрии*

То есть для нас с вами!

1. Составь свою мозаику для украшения Зала Четырёхугольников или Зала Треугольников. А может быть, ты захочешь украсить мозаикой Зал Шестиугольников?

2. Выложи из спичек шестиугольник, перестрой его в восьмиугольник, потом в десятиугольник, потом в многоугольник с двенадцатью углами. На какую геометрическую фигуру становится похож многоугольник?

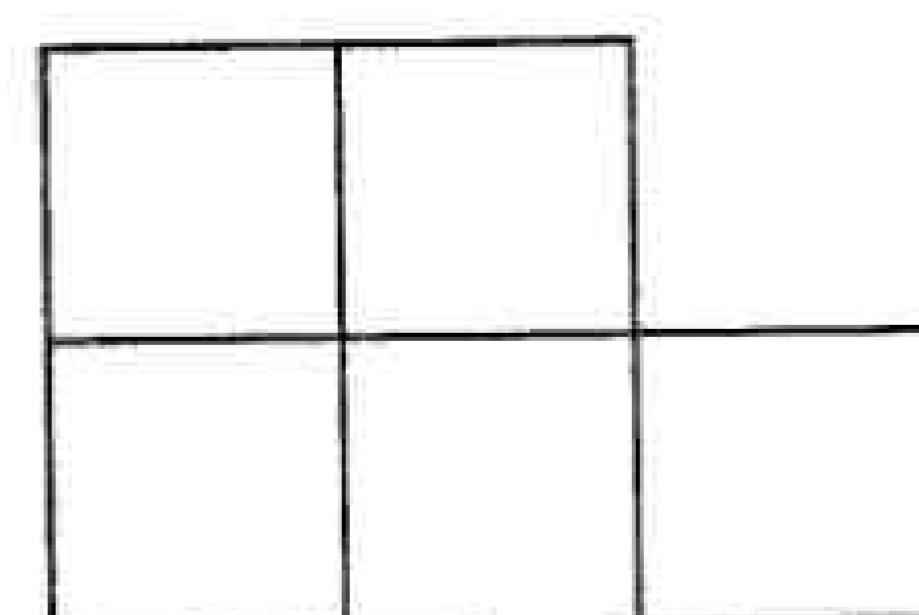
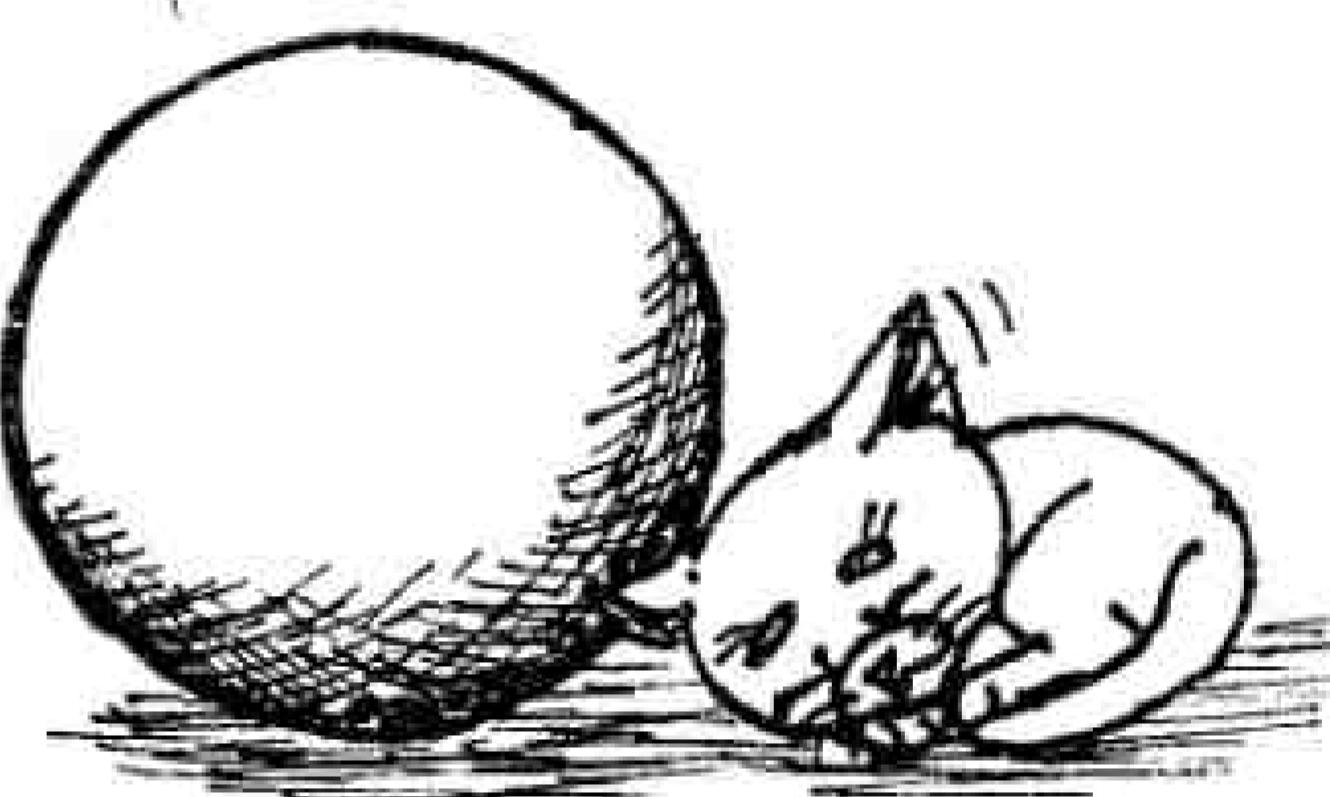
3. Если периметр квадрата равен 8 см, сумеешь ли ты догадаться, чему равна длина одной стороны? Начерти такой квадрат. А если периметр равен 16 см? 24 см? 36 см?



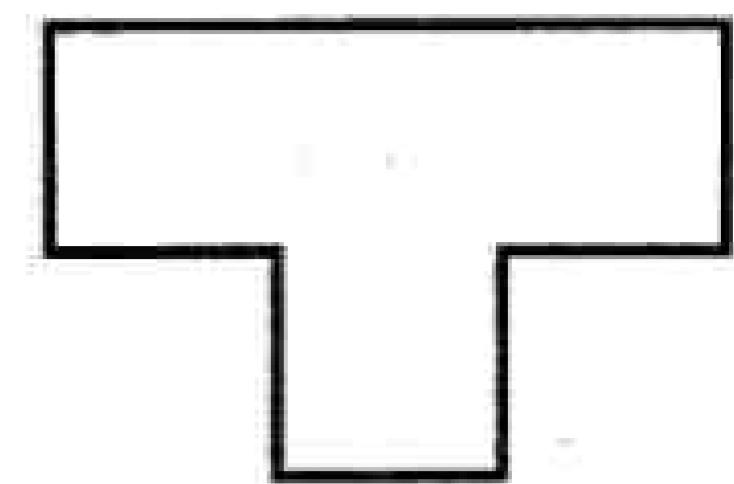
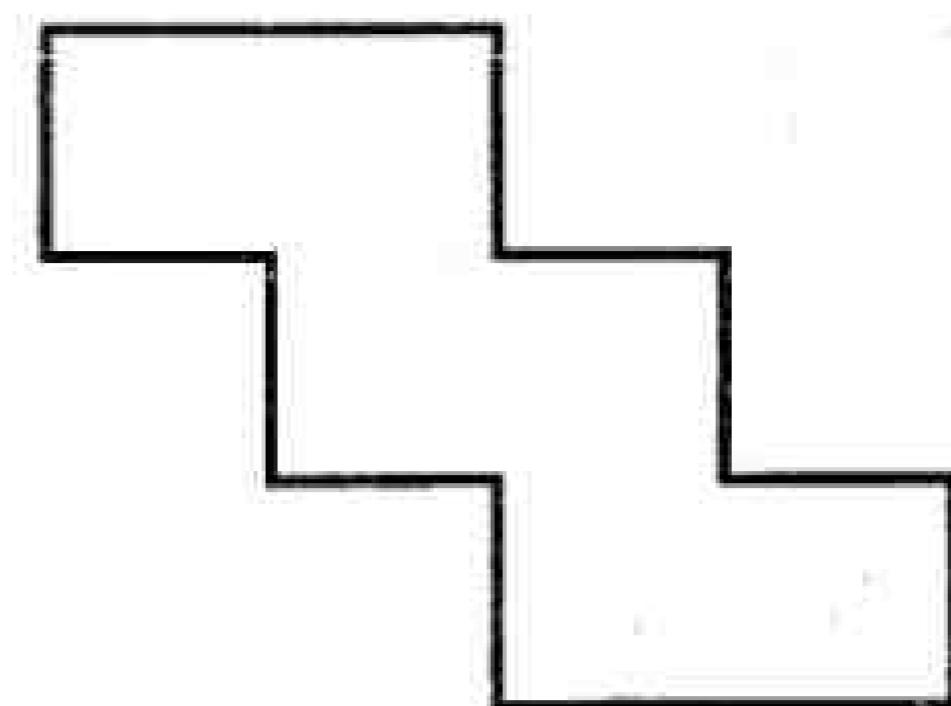
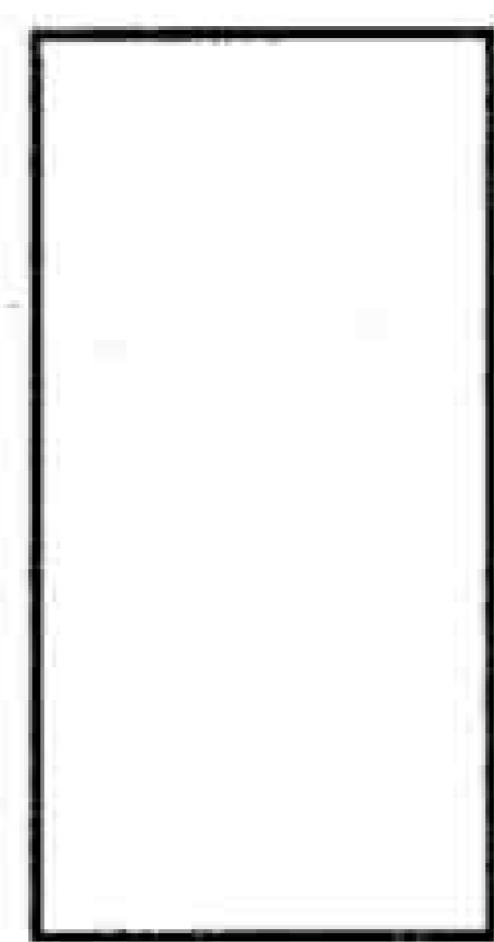
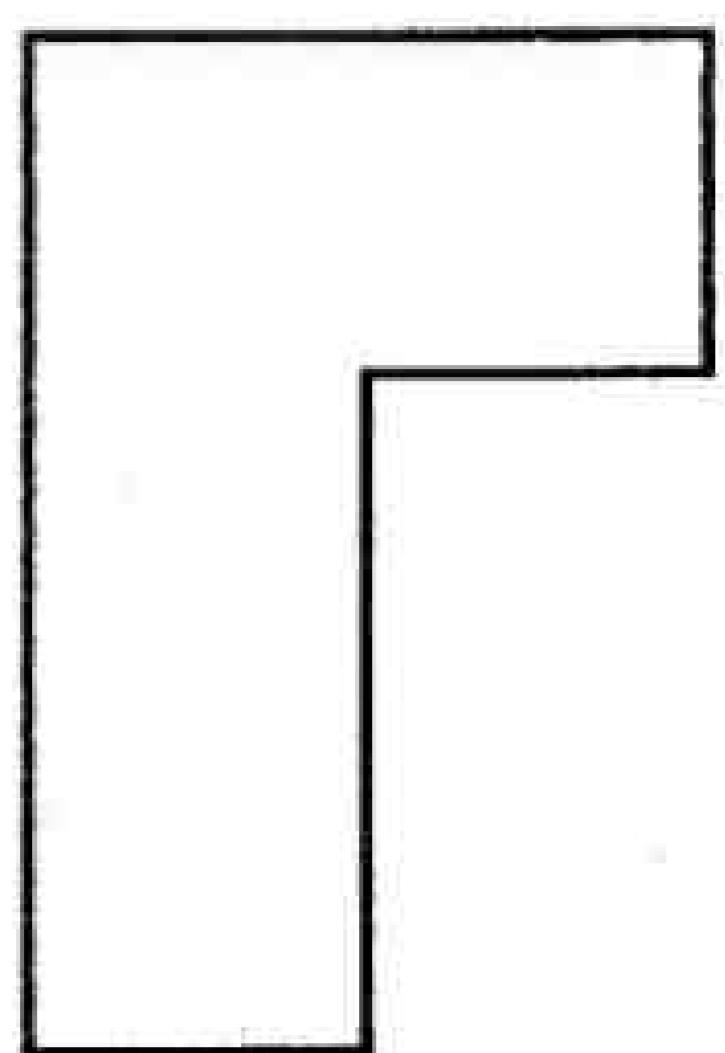
4. Составь изображение Геометрического замка, используя только многоугольники. Соблюдая это же условие, придумай и начерти трон Короля Страны Геометрии.

5. Попробуй начертить два треугольника, использовав только пять отрезков. Начерти три треугольника, используя семь отрезков (можно сначала выложить их из спичек).

6. Построй из спичек такую фигуру:  
Сколько в ней можно найти квадратов?  
А прямоугольников?



7. Разбей отрезками на квадраты следующие фигуры:



*Подсказки к № 8:*

