
ПОЧЕМУ «САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ» ДВАЖДЫ?

В этой книге Вы найдёте очень много заданий для самостоятельных работ, *дифференцированных на три уровня трудности*, по всем темам курса геометрии 7-го класса.

Данный сборник заданий:

1) *позволит проводить систематическое объективное оценивание учащихся;*

2) *поможет обучить школьников решению задач.*

Достижение обеих этих целей обусловлено новым подходом к составлению заданий: *ученики становятся соавторами своих заданий, дополняя их.*

Пример подобного простого задания: «Начертите две пересекающиеся прямые. Задайте сами градусную меру одного из углов на рисунке, запишите её и подчеркните. Найдите градусные меры остальных углов и запишите их на чертеже».

При этом подразумевается, конечно, что все утверждения ученикам надо *обосновывать* (хотя бы кратко): не забывайте напоминать об этом, особенно на начальном этапе изучения геометрии.

Выполняя предложенные в этой книге задания, ученики:

1) *не будут списывать друг у друга;*

2) *будут учиться решать задачи.*

Второму способствует то, что во многих заданиях ученику предлагается *исследовать* геометрическую фигуру. Это — лучший способ *обучения решению задач*, потому что школьник учится фиксировать внимание на *условии* задачи. Ведь, как известно, при встрече с новой задачей ученик часто теряется, не зная, с чего начать. Происходит это потому, что его внимание сфокусировано на *вопросе* задачи, вследствие чего он не уделяет должного внимания её *условию*, — а ведь именно в условии лежат ключи к ответу на вопрос!

Содержащиеся в этой книге «дважды самостоятельные» работы Вы можете предлагать ученикам как в классе, так и в качестве домашних заданий: таких заданий Ваши ученики не найдут ни в одном ГДЗ. Именно для увеличения самостоя-

тельности мы предлагаем, в частности, не использовать первые три буквы латинского алфавита при обозначении точек или прямых. Прозрачно намекните, что если выполненные задания «окажутся» *полностью* совпадающими у некоторых учеников, то Вы можете их не засчитать.

Простые задачи отмечены одной звёздочкой, а более трудные — двумя и тремя звёздочками.

Эта книга — одно из трёх учебных пособий (тех же авторов), предназначенных для реализации поисково-исследовательского подхода при изучении геометрии в 7-м классе (серия «Открываем Геометрию»).

Другие книги называются «**Вся геометрия в учебных диалогах**» и «**Геометрические игры. Материалы для групповой работы**».

В первой книге представлен систематический курс геометрии 7-го класса в форме *диалогов учителя и учеников*. Приведено много примеров учебных диалогов, которые помогут вам организовывать учебные диалоги в своём классе.

Во второй книге содержатся раздаточные материалы для групповой работы в игровой форме.

Желаем успехов Вам и Вашим ученикам!

4. РАВНОБЕДРЕННЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК

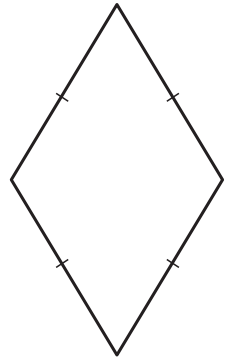
СВОЙСТВА РАВНОБЕДРЕННОГО ТРЕУГОЛЬНИКА

***4.1.** Нарисуйте два равнобедренных треугольника так, чтобы у первого треугольника горизонтально было расположено основание, а у второго треугольника — боковая сторона.

- Обозначьте вершины треугольников, не используя первые три буквы латинского алфавита.
 - Отметьте в каждом треугольнике равные стороны. Запишите равенства сторон.
 - Отметьте в каждом треугольнике равные углы. Запишите равенства углов.
-

*****4.2.** Обозначьте концы отрезков на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- Проведите ещё два отрезка так, чтобы образовались 4 равнобедренных треугольника. Обозначьте точку пересечения отрезков.
 - Запишите обозначения всех образовавшихся равнобедренных треугольников с указанием основания или боковых сторон каждого треугольника.
 - Отметьте равные углы. Запишите равенства углов.
 - Отметьте равные отрезки. Запишите равенства отрезков.
 - Найдите все пары равных треугольников. Запишите равенства треугольников.
-



****4.3.** Нарисуйте отрезки равной длины, которые, пересекаясь, делятся точкой пересечения пополам. Обозначьте концы отрезков и точку их пересечения, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- а) Дополните этот чертёж так, чтобы на нём образовались 4 равнобедренных треугольника.
 - б) Запишите обозначения всех образовавшихся равнобедренных треугольников с указанием основания или боковых сторон каждого треугольника.
 - в) Отметьте равные углы. Запишите равенства углов.
 - г) Отметьте равные отрезки. Запишите равенства отрезков.
-

****4.4.** Нарисуйте равнобедренный треугольник и проведите в нём биссектрису угла, противолежащего основанию. Обозначьте концы всех отрезков, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- а) Отметьте равные углы. Запишите равенства углов.
 - б) Отметьте равные отрезки. Запишите равенства отрезков.
 - в) Отметьте прямые углы.
 - г) Найдите равные треугольники. Запишите равенство треугольников.
-

***4.5.** Нарисуйте равнобедренный треугольник и проведите в нём медиану к основанию. Обозначьте концы всех отрезков, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- а) Отметьте равные отрезки. Запишите равенства отрезков.
 - б) Отметьте равные углы. Запишите равенства углов.
 - в) Отметьте прямые углы.
 - г) Найдите равные треугольники. Запишите равенство треугольников.
-

****4.9.** Запишите два произвольных положительных числа a и b , таких, что $a > 2b$. Примите, что медиана данного равнобедренного треугольника равна b см и делит его на два равных треугольника, периметр каждого из которых равен a см.

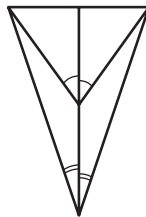
- Запишите, чему равна длина общей стороны равных треугольников.
- Найдите периметр исходного треугольника.

****4.10.** Запишите два произвольных положительных числа a и b , таких, что $a > b$. Примите, что боковая сторона данного равнобедренного треугольника равна a см, а биссектриса, проведённая к основанию делит его на две части, длина одной из которых равна b см.

- Найдите длину основания исходного треугольника.
- Найдите периметр исходного треугольника.

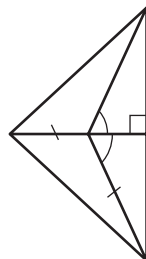
****4.11.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- Найдите пары равных треугольников и запишите равенства треугольников.
- Найдите равнобедренные треугольники и запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.



****4.12.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

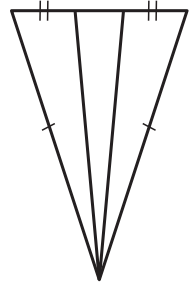
- Найдите пары равных треугольников и запишите равенства треугольников.
- Найдите равнобедренные треугольники и запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.



4. Равнобедренный треугольник

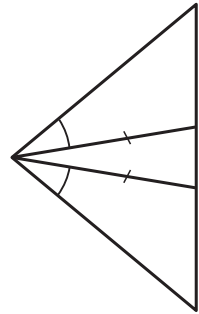
****4.13.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- Найдите пары равных треугольников и запишите равенства треугольников.
- Найдите равнобедренные треугольники и запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.



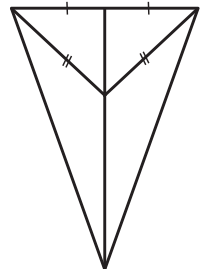
****4.14.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- Найдите пары равных треугольников и запишите равенства треугольников.
- Найдите равнобедренные треугольники и запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.



****4.15.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

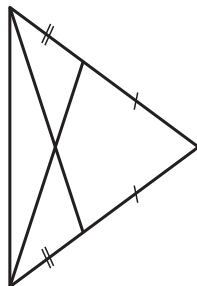
- Найдите пары равных треугольников и запишите равенства треугольников.
- Найдите равнобедренные треугольники и запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.



****4.16.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

а) Найдите пары равных треугольников и запишите равенства треугольников.

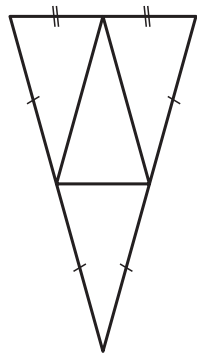
б) Найдите равнобедренные треугольники и запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.



****4.17.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

а) Найдите пары равных треугольников и запишите равенства треугольников.

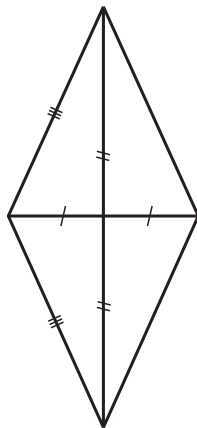
б) Найдите равнобедренные треугольники и запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.



****4.18.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

а) Найдите пары равных треугольников и запишите равенства треугольников.

б) Найдите равнобедренные треугольники и запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.



****4.22.** Нарисуйте треугольник и одну из его биссектрис, если известно, что она делит пополам сторону, к которой проведена. Обозначьте концы всех отрезков, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- а) Отметьте равные углы. Запишите равенства углов.
 - б) Отметьте равные отрезки. Запишите равенства отрезков.
 - в) Отметьте прямые углы.
 - г) Найдите равные треугольники. Запишите равенство треугольников.
-

****4.23.** Нарисуйте треугольник и одну из его медиан, если известно, что она перпендикулярна стороне, к которой проведена. Обозначьте вершины треугольника и конец медианы, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- а) Отметьте прямые углы.
 - б) Отметьте равные отрезки. Запишите равенства отрезков.
 - в) Отметьте равные углы. Запишите равенства углов.
 - г) Найдите равные треугольники. Запишите равенство треугольников.
-

*****4.24.** Запишите два положительных числа a и b ($a > b$). Примите, что биссектриса треугольника, равная b см, перпендикулярна стороне треугольника, к которой проведена, а также, что периметр треугольника равен $2a$ см.

- а) Нарисуйте треугольник и проведите в нём указанную биссектрису.
 - б) Отметьте равные углы. Запишите равенства углов.
 - в) Отметьте равные отрезки. Запишите равенства отрезков.
 - г) Найдите равные треугольники. Запишите равенство треугольников.
 - д) Найдите периметр каждого из этих треугольников.
-

4. Равнобедренный треугольник

****4.25.** На листе в клетку отметьте 4 точки в узлах клеток так, чтобы после соединения их пятью отрезками получились 2 неравных равнобедренных треугольника с общим основанием, которое лежит на линии клеток. Обозначьте отмеченные точки, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- а) Отметьте равные отрезки.
 - б) Запишите обозначения равнобедренных треугольников с указанием основания или боковых сторон.
 - в) Отметьте равные углы. Запишите равенства углов.
- — — — — — — — — — — — — — —

****4.26.** На листе в клетку отметьте 4 точки в узлах клеток так, чтобы после соединения их шестью отрезками получились 4 равнобедренных треугольника, основания которых лежат на линиях клеток. Обозначьте отмеченные точки, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- а) Отметьте равные отрезки.
 - б) Запишите обозначения равнобедренных треугольников с указанием основания или боковых сторон.
 - в) Отметьте равные углы. Запишите равенства углов.
- — — — — — — — — — — — — — —

****4.27.** На листе в клетку отметьте 3 точки в узлах клеток так, чтобы после соединения их отрезками получился равнобедренный треугольник, боковые стороны которого лежат на линиях клеток. Обозначьте отмеченные точки, не используя первые три буквы латинского алфавита.

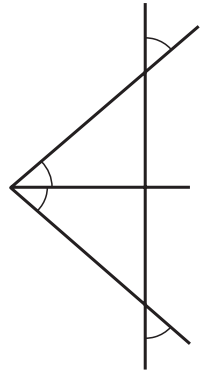
- а) Отметьте равные отрезки.
 - б) Запишите обозначение равнобедренного треугольника с указанием основания или боковых сторон.
 - в) Отметьте равные углы. Запишите равенства углов.
 - г) Отметьте прямой угол.
- — — — — — — — — — — — — — —

4. Равнобедренный треугольник

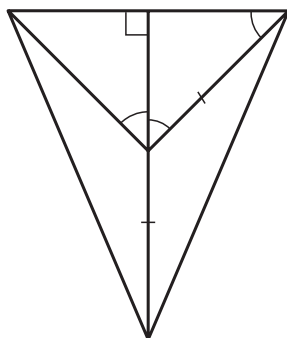
- ***4.31.** На листе в клетку отметьте 3 точки в узлах клеток так, чтобы после соединения их отрезками получился равнобедренный треугольник, основание которого не лежит на линии клеток, а середина основания совпадает с одним из узлов клеток. Соедините точки отрезками.
- Используя клеточный фон, проведите биссектрису к основанию треугольника. Обозначьте концы всех отрезков, не используя первые три буквы латинского алфавита.
 - Отметьте равные отрезки. Запишите равенства отрезков.
 - Отметьте равные углы. Запишите равенства углов.
 - Найдите равные треугольники. Запишите равенство треугольников.
-

- **4.32.** Обозначьте на рисунке общее начало лучей, а также точки пересечения лучей и прямой, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- Найдите равные треугольники. Запишите равенство треугольников.
- Найдите равнобедренные треугольники. Запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.
- Отметьте прямые углы.
- Отметьте равные отрезки. Запишите равенства отрезков.
- Добавьте на рисунке два отрезка так, чтобы появилось 4 равных треугольника. Отметьте и обозначьте точки так, чтобы можно было записать равенства этих треугольников.

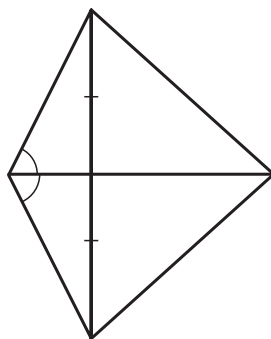


****4.33.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.



- а) Найдите пары равных треугольников. Запишите равенства треугольников.
- б) Найдите равнобедренные треугольники. Запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.
- в) Отметьте равные углы. Запишите равенства углов.
- г) Отметьте равные отрезки. Запишите равенства отрезков.

****4.34.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

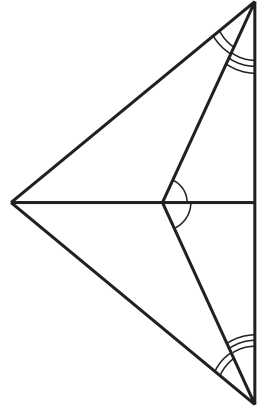


- а) Найдите пары равных треугольников. Запишите равенства треугольников.
- б) Найдите равнобедренные треугольники. Запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.
- в) Отметьте равные углы. Запишите равенства углов.
- г) Отметьте прямые углы. Запишите перпендикулярность отрезков.
- д) Отметьте равные отрезки. Запишите равенства отрезков.

4. Равнобедренный треугольник

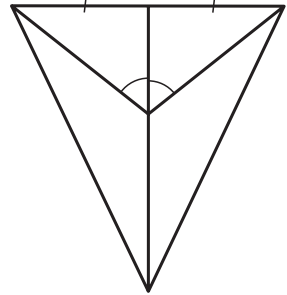
****4.35.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- Найдите пары равных треугольников. Запишите равенства треугольников.
- Найдите равнобедренные треугольники. Запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.
- Отметьте равные углы. Запишите равенства углов.
- Отметьте прямые углы. Запишите перпендикулярность отрезков.



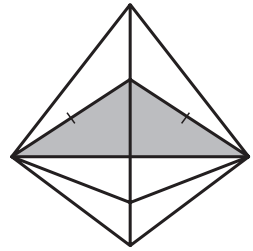
****4.36.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- Найдите пары равных треугольников. Запишите равенства треугольников.
- Найдите равнобедренные треугольники. Запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.
- Отметьте равные углы. Запишите равенства углов.
- Отметьте прямые углы. Запишите перпендикулярность отрезков.



4. Равнобедренный треугольник

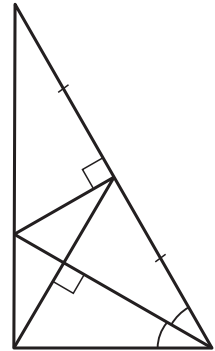
*****4.40.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита. Примите, что закрашенные треугольники равны.



- Найдите пары равных треугольников и запишите равенства треугольников.
 - Найдите равнобедренные треугольники. Запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.
-

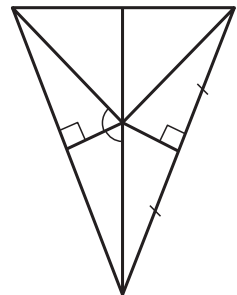
*****4.41.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- Найдите пары равных треугольников и запишите равенства треугольников.
- Найдите равнобедренные треугольники. Запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.



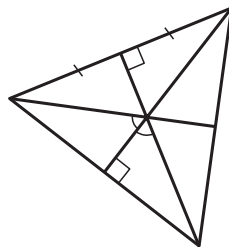
*****4.42.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- Найдите пары равных треугольников и запишите равенства треугольников.
- Найдите равнобедренные треугольники. Запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.



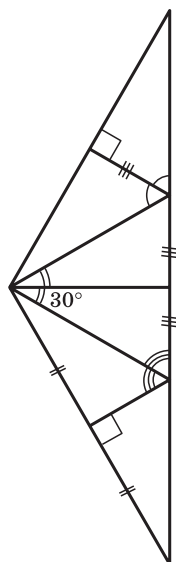
***4.43. Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- Найдите пары равных треугольников и запишите равенства треугольников.
- Найдите равнобедренные треугольники. Запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.
- Найдите равносторонний треугольник и запишите его обозначение.



***4.44. Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- Найдите равнобедренные треугольники. Запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.
- Найдите пары равных треугольников и запишите равенства треугольников.
- Найдите все углы на рисунке.
- Найдите равносторонний треугольник и запишите его обозначение.

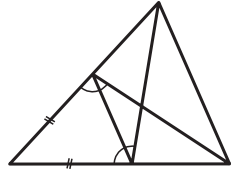


4. Равнобедренный треугольник

*****4.45.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

а) Найдите пары равных треугольников и запишите равенства треугольников.

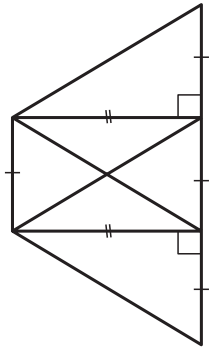
б) Найдите равнобедренные треугольники. Запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.



*****4.46.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

а) Найдите пары равных треугольников и запишите равенства треугольников.

б) Найдите равнобедренные треугольники. Запишите их обозначения с указанием основания или боковых сторон.

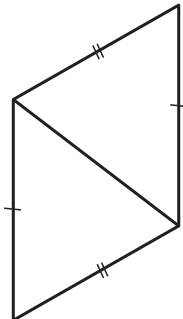


ТРЕТИЙ ПРИЗНАК РАВЕНСТВА ТРЕУГОЛЬНИКОВ

***4.47.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

а) Найдите пары равных треугольников. Запишите равенства треугольников.

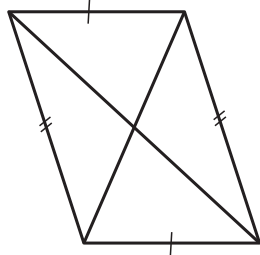
б) Отметьте пары равных углов. Запишите равенства углов.



****4.48.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

а) Найдите пары равных треугольников. Запишите равенства треугольников.

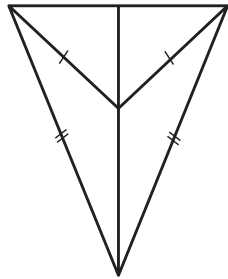
б) Отметьте пары равных углов. Запишите равенства углов.



****4.49.** Обозначьте на рисунке концы всех отрезков, не используя первые три буквы латинского алфавита.

а) Найдите пары равных треугольников. Запишите равенства треугольников.

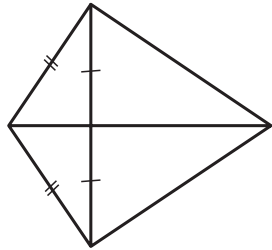
б) Отметьте пары равных углов. Запишите равенства углов.



****4.50.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

а) Найдите пары равных треугольников. Запишите равенства треугольников.

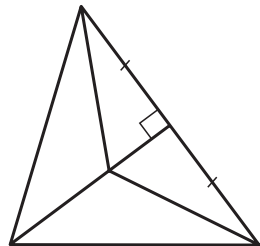
б) Отметьте пары равных углов. Запишите равенства углов.



****4.51.** Обозначьте на рисунке концы всех отрезков, не используя первые три буквы латинского алфавита.

а) Найдите пары равных треугольников. Запишите равенства треугольников.

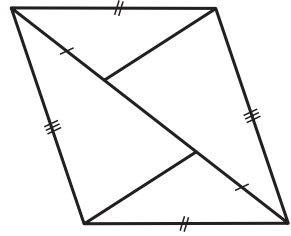
б) Отметьте пары равных углов. Запишите равенства углов.



4. Равнобедренный треугольник

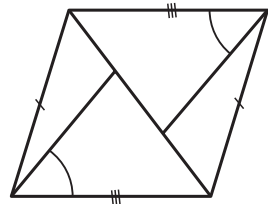
****4.52.** Обозначьте на рисунке концы всех отрезков, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- Найдите пары равных треугольников. Запишите равенства треугольников.
- Отметьте пары равных углов. Запишите равенства углов.



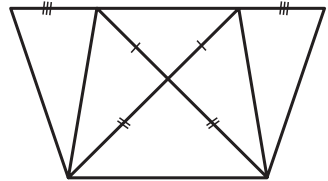
****4.53.** Обозначьте на рисунке концы всех отрезков, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- Найдите пары равных треугольников. Запишите равенства треугольников.
- Отметьте пары равных углов. Запишите равенства углов.



****4.54.** Обозначьте вершины всех треугольников на рисунке, не используя первые три буквы латинского алфавита.

- Найдите пары равных треугольников. Запишите равенства треугольников.
- Отметьте пары равных углов. Запишите равенства углов.



СОДЕРЖАНИЕ

Почему «самостоятельные» дважды?	3
1. ТОЧКИ И ПРЯМЫЕ	
Геометрические точки и геометрические прямые.....	5
Параллельные прямые	8
2. ЛУЧИ, УГЛЫ И ОТРЕЗКИ	
Лучи и углы	11
Смежные и вертикальные углы	18
Отрезки.....	23
3. ЭЛЕМЕНТЫ ТРЕУГОЛЬНИКА. РАВЕНСТВО ТРЕУГОЛЬНИКОВ	
Треугольник и его элементы. Равные треугольники.....	31
Первый и второй признаки равенства треугольников	36
4. РАВНОБЕДРЕННЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК	
Свойства равнобедренного треугольника.....	46
Признаки равнобедренного треугольника.....	52
Третий признак равенства треугольников.....	62
5. СУММА УГЛОВ ТРЕУГОЛЬНИКА И ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ	
Параллельные прямые	65
Сумма углов треугольника.....	72
6. НЕРАВЕНСТВА В ТРЕУГОЛЬНИКЕ. ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК	
Неравенство треугольника.....	84
Прямоугольный треугольник	88
7. ОКРУЖНОСТЬ. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ	
Окружность и круг.....	98
Геометрическое место точек. Метод двух геометрических мест.....	107
Геометрические построения.....	109