

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД

Сопроводительные материалы для семей

Изометрические преобразования и конгруэнтность

Здесь представлено краткое изложение видеоуроков для модуля 1 8-го класса: Изометрические преобразования и конгруэнтность. В каждом видео освещаются основные концепции и термины, с которыми знакомятся учащиеся в ходе одного или нескольких уроков модуля. В основе краткого изложения видеоуроков лежит краткое изложение уроков в письменном виде, представленное в конце уроков в учебном плане. Цель этих видеоматериалов — помочь учащимся повторить и проверить понимание важных концепций и терминологии. Вот несколько возможных способов использования этих видеоматериалов семьями:

- Быть в курсе концепций и терминологии, которые учащиеся изучают в классе.
- Смотреть со своим учащимся и делать паузу на ключевых моментах, чтобы предполагать, что будет дальше, или придумывать другие примеры для терминов (выделенных жирным слов).
- Рассмотреть возможность проходить по ссылкам, связывающим с другими модулями, чтобы повторять математические концепции, которые приводят к этому модулю, или предварительно просматривать путь от концепций этого модуля к последующим модулям.

8-й класс — модуль 1: Изометрические преобразования и конгруэнтность	Vimeo	YouTube
Видео 1: Изометрические преобразования (уроки 1–6)	Ссылка	Ссылка
Видео 2: Свойства изометрических преобразований (уроки 7–10)	Ссылка	Ссылка
Видео 3: Конгруэнтность (уроки 11–13)	Ссылка	Ссылка
Видео 4: Углы треугольника (уроки 14–16)	Ссылка	Ссылка

Видео 1

Видео «VLS G8U1V1 Изометрические преобразования (уроки 1–6)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/439303649>.

Видео 2

Видео «VLS G8U1V2 Свойства изометрических преобразований (уроки 7–10)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/439582650>.

Видео 3

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД

Видео «VLS G8U1V3 Конгруэнтность (уроки 11–13)» доступно по ссылке:
<https://player.vimeo.com/video/442078342>.

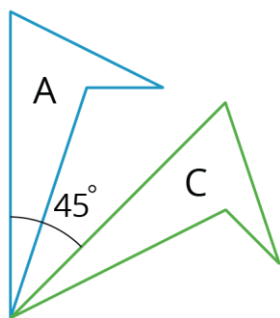
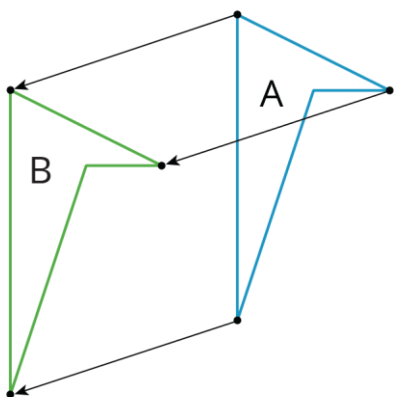
Видео 4

Видео «VLS G8U1V4 Углы треугольника (уроки 14–16)» доступно по ссылке:
<https://player.vimeo.com/video/442745503>.

Изометрические преобразования

Сопроводительные материалы для семей 1

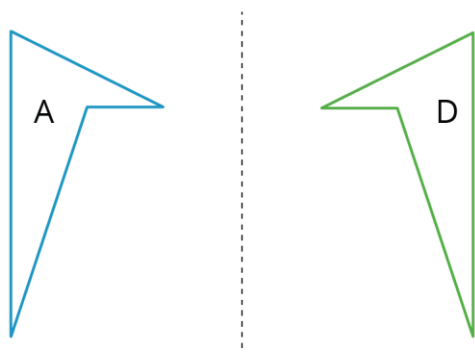
На этой неделе ваш учащийся будет учиться точно описывать движение двумерных фигур. Ниже приводятся примеры нескольких типов движения, которые он будет изучать. На каждом из изображений Фигура А является исходной, а Фигуры В, С и D демонстрируют три различных типа движения:



ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД

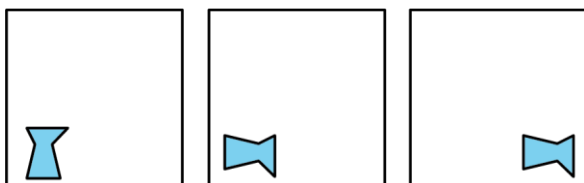


Учащиеся также будут экспериментировать с фигурами и чертежами, развивая свою интуицию, а именно:

- вырезать фигуры;
- обводить фигуры через кальку, чтобы сравнивать их с другими фигурами;
- чертить фигуры на миллиметровой бумаге;
- измерять длины и углы;
- складывать бумагу.

Ниже приводится задача, которую следует попробовать решить со своим учащимся:

1. Объясните, как меняется фигура от одного квадрата к другому.



2. Начертите четвертый квадрат, чтобы продемонстрировать, как будет выглядеть изображение, если фигуру в третьем квадрате повернуть на 180 градусов против часовой стрелки относительно середины квадрата.

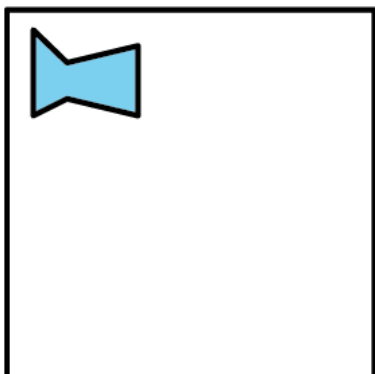
Решение:

1. Поверните на 90 градусов по часовой стрелке, а затем передвиньте фигуру вправо.
- 2.

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

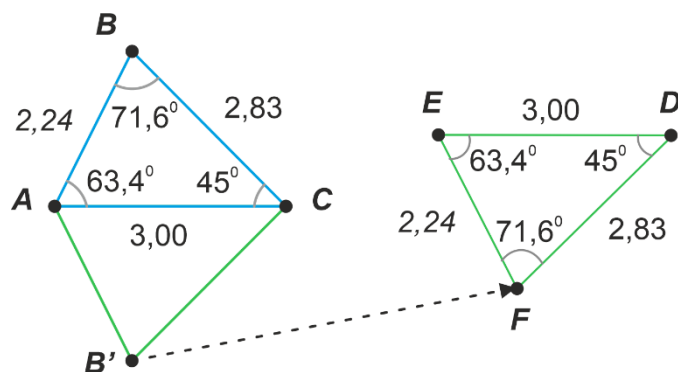
ПЕРИОД



Свойства изометрических преобразований

Сопроводительные материалы для семей 2

На этой неделе ваш учащийся будет изучать изометрические преобразования, под которыми понимаются перемещения (и последовательности перемещений), при которых остаются неизменными длина и угол, например параллельный перенос, вращение и отражение. Например, на этом изображении треугольник ABC отражен относительно прямой AC , а затем параллельно перенесен вправо и слегка вверх.



Создавая фигуры с помощью изометрических преобразований, мы знаем, что длины отрезков и углов будут равны длинам отрезков и углов исходного изображения.

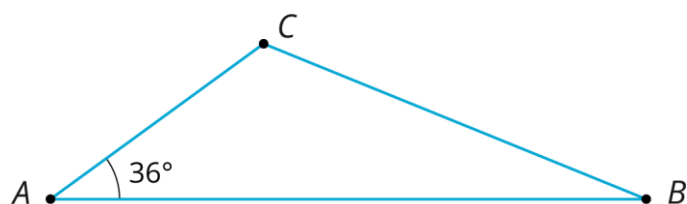
Ниже приводится задача, которую следует попробовать решить со своим учащимся:

1. Отразите треугольник ABC относительно стороны AC , чтобы получить новый треугольник $AB'C$.
2. Чему равен угол $B'AC$?
3. Назовите две равные стороны.

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

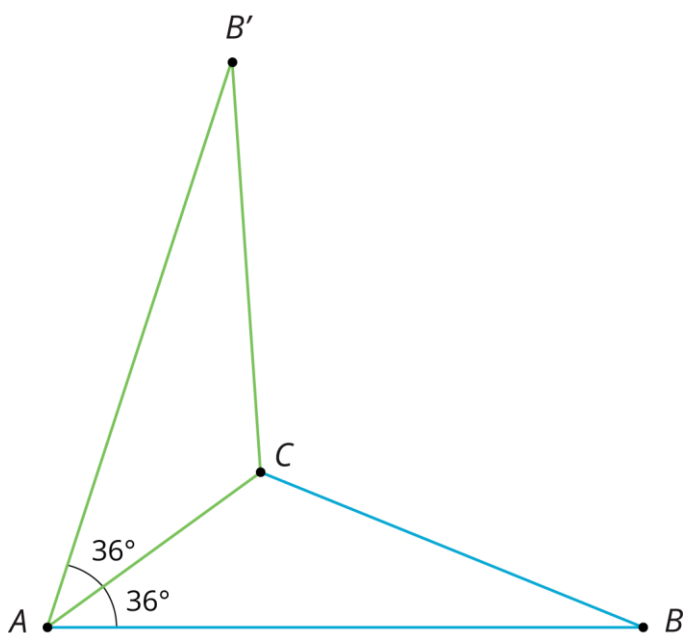
ДАТА

ПЕРИОД



Решение:

1.



2. 36 градусов. Угол $B'AC$ соответствует углу BAC .
3. Стороны AB' и AB имеют одинаковую длину, так же, как и стороны $B'C$ и BC .

Конгруэнтность

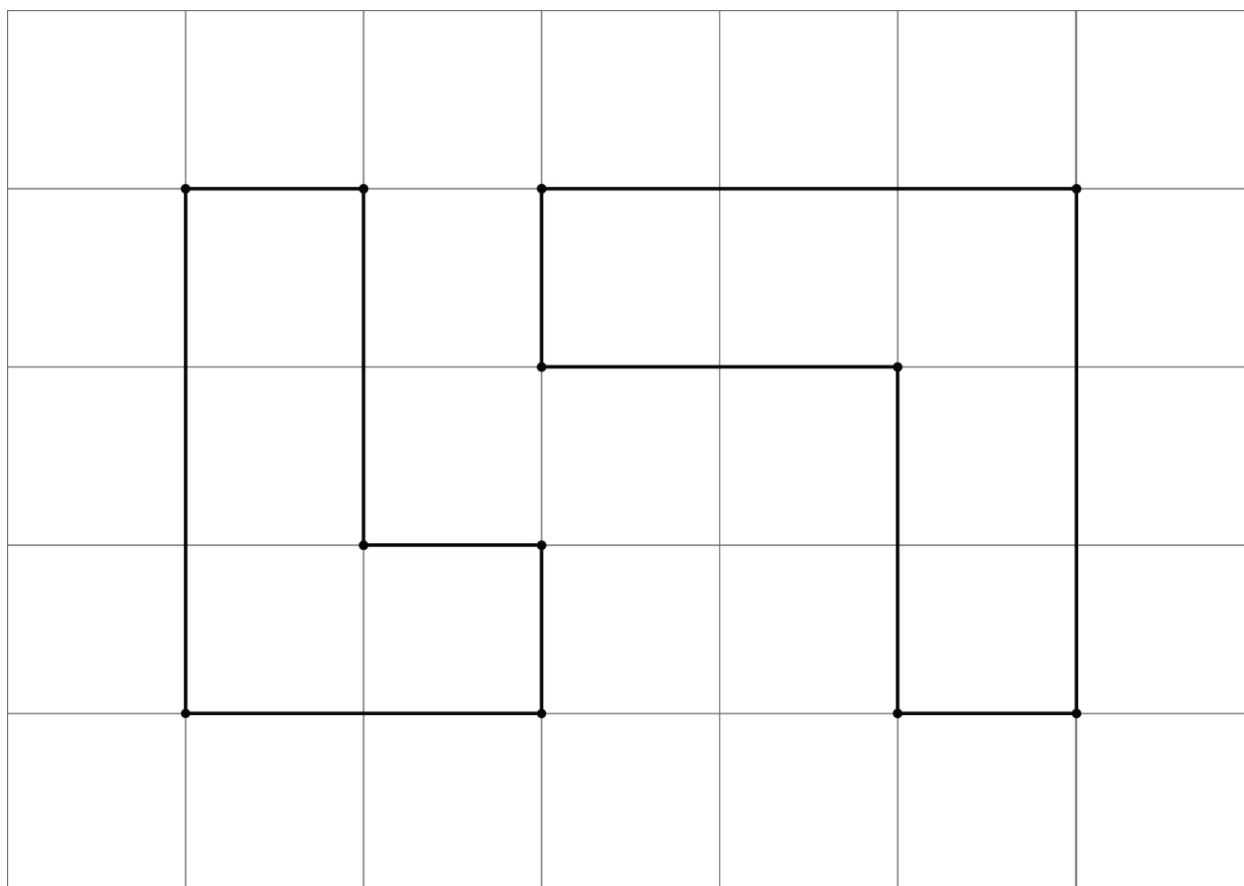
Сопроводительные материалы для семей 3

На этой неделе ваш учащийся узнает, что означает конгруэнтность двух фигур. Дадим определение конгруэнтности, сначала рассмотрев две фигуры, не являющиеся конгруэнтными, например представленные здесь. Что у этих фигур общего? Чем они отличаются?

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД



Если две фигуры конгруэнтны, это означает, что существует поддающаяся описанию последовательность изометрических преобразований, с помощью которой одна фигура станет выглядеть, как другая. В данном случае это невозможно. Хотя каждая фигура имеет 6 сторон и 6 вершин и можно составить список соответствующих углов у вершин, эти фигуры не считаются конгруэнтными, так как длины их сторон не соответствуют. Фигура слева имеет длины сторон 3, 2, 1, 1, 2, 1. Фигура справа имеет длины сторон 3, 3, 1, 2, 2, 1.

В последней части этого модуля учащиеся будут использовать конгруэнтность для изучения некоторых интересных фактов о параллельных прямых и углах треугольника.

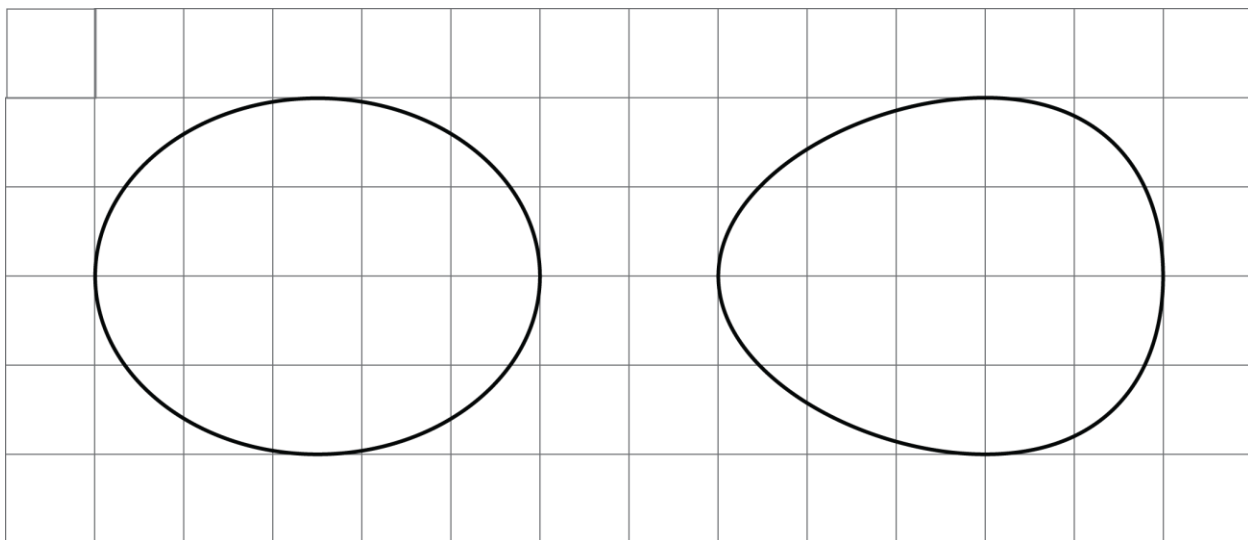
Ниже приводится задача, которую следует попробовать решить со своим учащимся:

1. Объясните, почему эти два овала неконгруэнтны. Каждый квадрат сетки имеет длину стороны 1 единица.

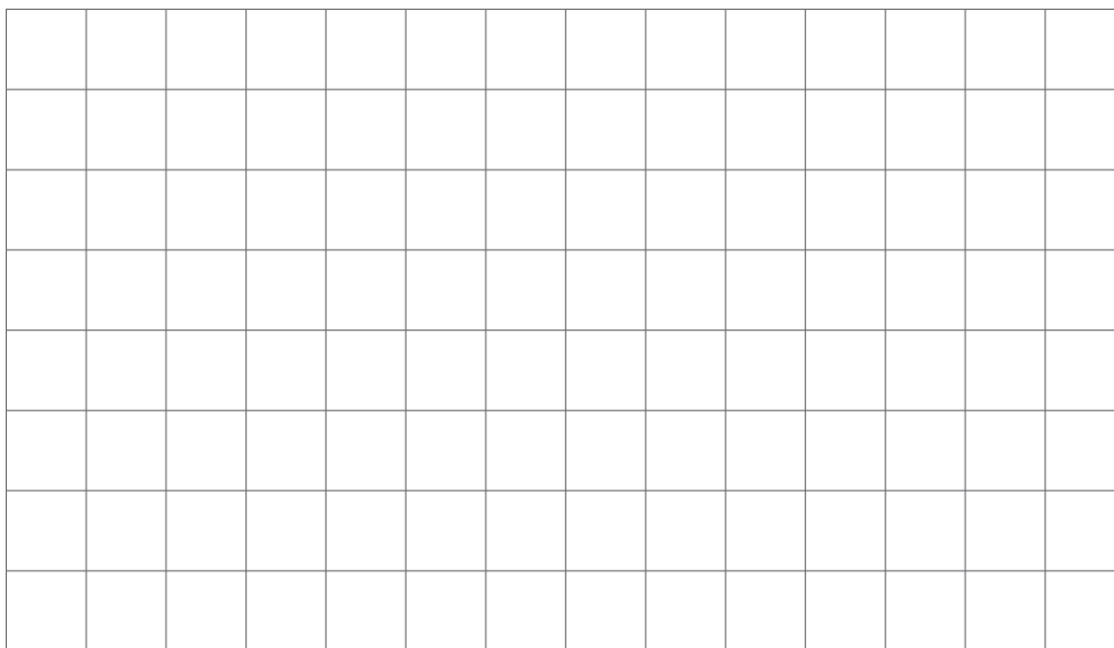
ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД



2. Начертите два новых овала, конгруэнтных представленному на изображении.



Решение:

1. Хотя каждый овал имеет горизонтальный размер 5 единиц и вертикальный размер 4 единицы, максимальный вертикальный размер овала слева находится на равном расстоянии между левой и правой стороной, а максимальный вертикальный размер овала справа находится ближе к правой стороне, чем к левой.

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД

2. Существует множество возможных способов начертить новые овалы, конгруэнтные двум исходным. Если при наложении на новое изображение стороны исходного овала точно совпадают (возможно, после выполнения вращения или переворота бумаги), то две фигуры являются конгруэнтными.



© CC BY Open Up Resources. Адаптация CC BY IM.