الاسم التاريخ الفترة

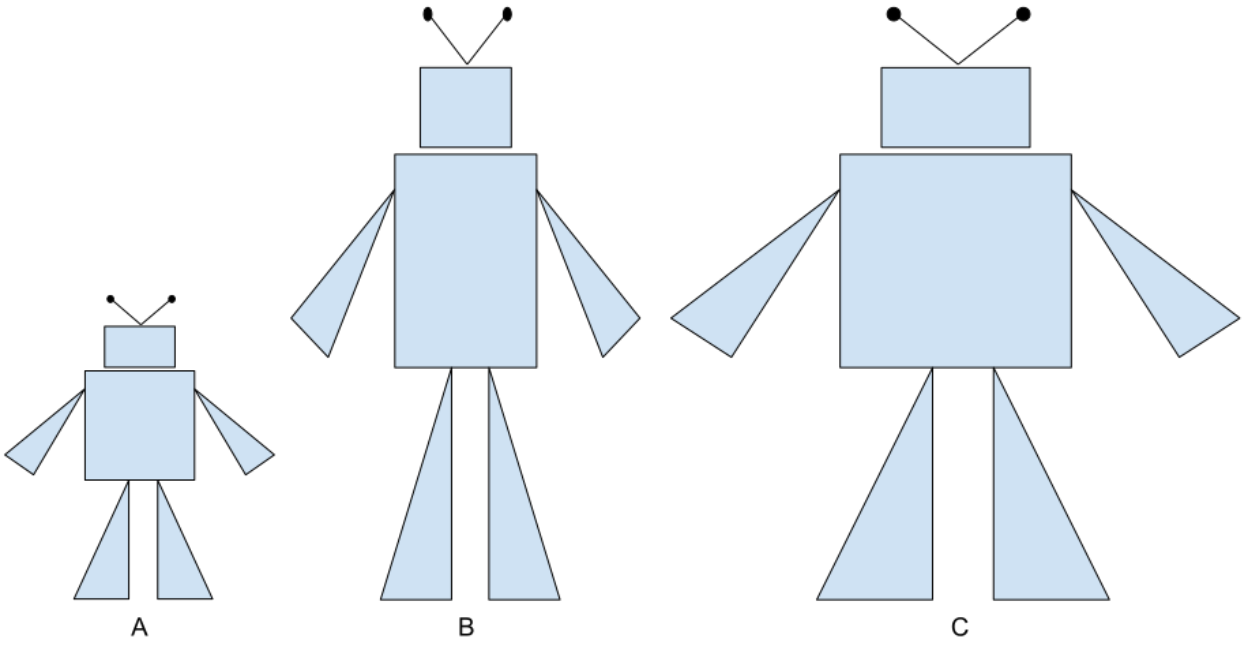
مواد دعم الأسرة

التشابه

في هذه الوحدة، سوف يتعلم الطالب عن التشابه. إنهم يدرسون مجموعة متنوعة من الأشكال المتشابهة ويستمرون في كتابة البراهين حول المثلثات. ثم يستخدمون العبارات التي أثبتوها لحل المسائل الجديدة.

يبدأ الطلاب ببعض المقارنات. وسوف ينظرون إلى صور مختلفة ليقرروا ما الذي بقي حاله وما الذي تغير مع تكبير أو تصغير الصورة. تخيل أنك تريد عمل ملصق لصورة الروبوت.

- ما هي الصورة التي تعتبر نسخة ذات مقياس من الصورة A؟
- ماذا يحدث للأشكال الموجودة في النسخة ذات المقياس؟
- ماذا يحدث للزوايا في النسخة ذات المقياس؟
- ماذا يحدث للأجزاء الموجودة في النسخة ذات المقياس؟



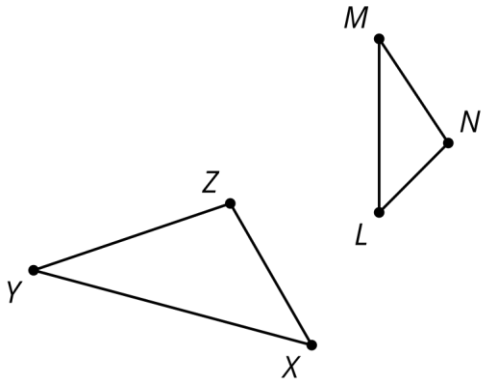
يبدو أن بعض أجزاء الشكل تظل كما هي مهما حدث. تبقى المستطيلات مستطيلات في كل من الصور الثلاث. لكن في الصورة (B)، تبدو أضلاع مستطيل الرأس متشابهة تقريبًا. قد يكون حتى مربعًا. هذه ليست نسخة ذات مقياس من الصورة الأصلية (A). مثلثات الأرجل في الصورة الأصلية يبلغ ارتفاعها ضعف قاعدتها. تنطبق هذه النسب نفسها على الصورة C. ويعتبر تناسب الأضلاع المتناظرة إحدى خصائص النسخة ذات المقياس. من الخصائص الأخرى للنسخة المقاسة أن الزوايا المقابلة تظل كما هي.

الاسم التاريخ الفترة

تذكر أن الأشكال تسمى متطابقة إذا تمكنا من إيجاد تحويلات جامدة (انتقال، دوران، انعكاس) بجيث تضع شكلًا واحدًا تمامًا على الشكل الآخر بحيث يتطابق كل جزء منهما. ويسمى الشكلان متشابهين إذا تمكنا إيجاد تحويلات (انتقال، دوران، انعكاس، تمدد) تجعل كل شكلٍ يشبه تمامًا الشكل الآخر بحيث يتشابه كل جزء. التحويل الجديد، التمدد، يصنع نسخًا مصغرة من الأشكال.

بالنسبة للروبوتات، الصورة C هي انتقال وتمديد للصورة A. لتكبير الصورة، نحتاج إلى اختيار معامل القياس. معامل القياس للانتقال من الحجم الأصلي إلى الحجم الأكبر هو 2. سيزيد طول كل قطعة مستقيمة إلى الضعف بعد التمدد. سيكون معامل القياس أقل من 1 للانتقال من صورة قياسية إلى صورة بحجم أقل، مثل $\frac{1}{2}$. ستكون الصورة الجديدة أصغر حجمًا، لكن جميع قياسات الزوايا تظل كما هي، كما تظل نسب أطوال الأضلاع كما هي، وبالتالي لا يتم تشويه الصورة.

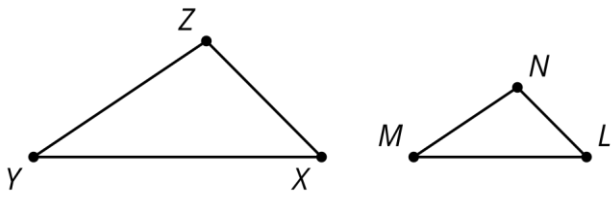
إليك مهمة يمكنك تجربتها مع الطالب:



المثلثان XYZ و LMN مثلثان المتشابهان.

1. أعد رسم المثلثين بحيث يسهل رؤية الأضلاع المتناظرة لهما. قم بتسمية الأضلاع والزوايا المتناظرة.
2. الزاوية X تساوي 45 درجة والزاوية N تساوي 101 درجة. ما هي قياسات الزوايا الأخرى؟
3. طول الضلع XY يساوي 5 وحدات، وطول الضلع LM يساوي 3 وحدات.
   a. ما هو معامل مقياس التمدد الذي يحول المثلث XYZ إلى المثلث LMN؟
   b. ما هو معامل مقياس التمدد الذي يحول المثلث LMN إلى المثلث XYZ؟

الحل:



الاسم التاريخ الفترة

1. الزاوية X تناظر الزاوية L.
   الزاوية Y تناظر الزاوية M.
   الزاوية Z تناظر الزاوية N.
   الضلع XY يناظر الضلع LM.
   الضلع YZ يناظر الضلع MN.
   الضلع ZX يناظر الضلع NL.
2. الزاوية $L = 45°$. الزاوية $Z = 101°$. الزاوية $M = Y = 34°$.
3.
   a. $\frac{3}{5} = 0.6$
   b. $\frac{5}{3}$

CC BY 2019 by Illustrative Mathematics® ©