

NOME

DATA

PERÍODO

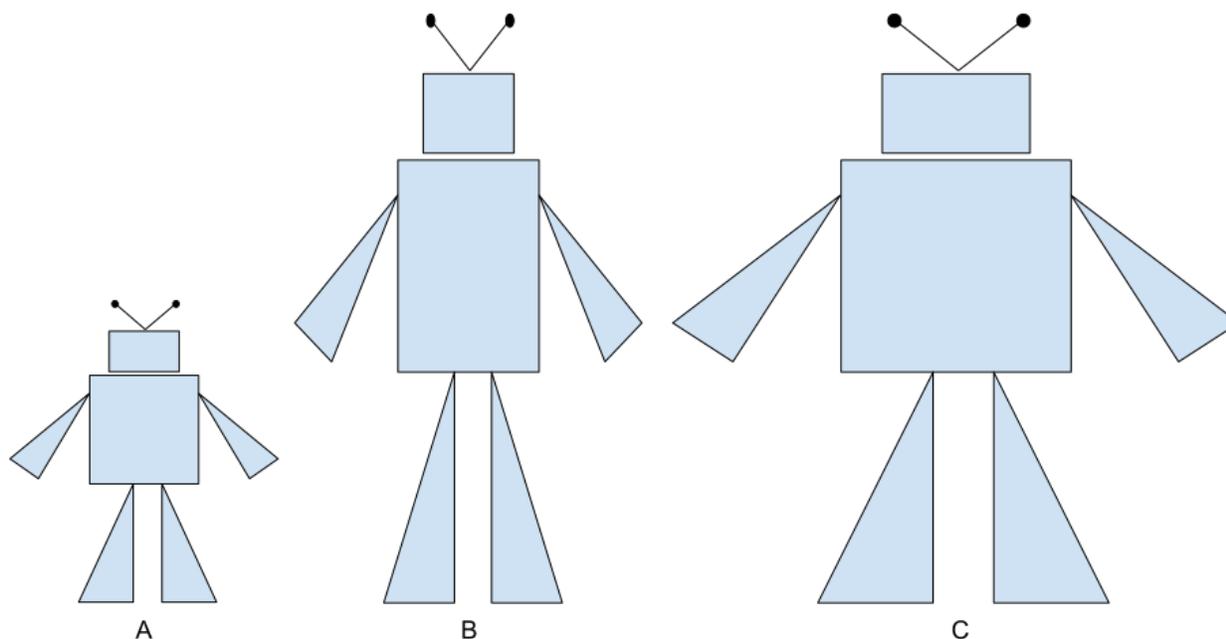
Materiais de apoio à família

Similaridade

Nesta unidade, o aluno vai aprender a similaridade. Estudam uma variedade de figuras semelhantes e continuam a escrever provas sobre triângulos. Em seguida, usam as afirmações que provaram para resolver novos problemas.

Os alunos começam com algumas comparações. Analisam imagens diferentes para decidir o que permanece igual e o que muda numa imagem dimensionada. Imagina que queres fazer um poster com a foto de um robô.

- Qual a imagem que é uma cópia em escala da Imagem A?
- O que acontece com as formas na cópia em escala?
- O que acontece com os ângulos na cópia em escala?
- O que acontece com os segmentos na cópia em escala?



Parece que algumas partes da forma permanecem as mesmas, independentemente do que aconteça. Os retângulos permanecem retângulos nas 3 imagens. Mas na Imagem B, os lados do retângulo da cabeça parecem quase iguais. Pode até ser um quadrado. Esta não é uma cópia em escala da Imagem A original. Os triângulos das pernas no original têm o dobro da altura e da largura. Esta mesma proporção vale para a Imagem C. A proporcionalidade dos lados correspondentes é uma das características de uma cópia em escala. Outra

NOME

DATA

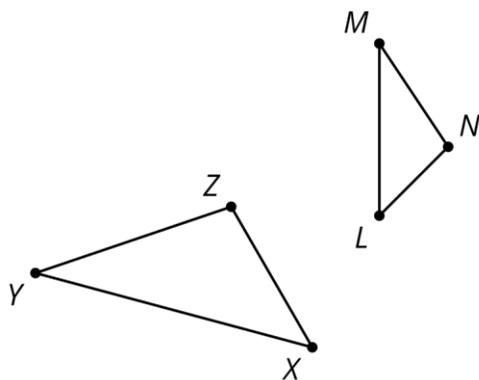
PERÍODO

característica de uma cópia em escala é que os ângulos correspondentes permanecem os mesmos.

Lembra-te que as figuras chamam-se congruentes se pudermos encontrar transformações rígidas (translação, rotação, reflexão) que põem uma figura exatamente sobre a outra figura, de modo a que todas as partes se alinhem. Chamam-se semelhantes a duas figuras se pudermos encontrar quaisquer transformações (translação, rotação, reflexão, dilatação) que ponham uma figura exatamente sobre a outra figura, de modo a que todas as partes se alinhem. A nova transformação, a dilatação, faz cópias em escala das figuras.

Para os robôs, a Imagem C é uma translação e dilatação da Imagem A. Para dilatar uma imagem temos de escolher um fator de escala. O fator de escala para ir do tamanho original para o tamanho maior é 2. Cada segmento terá o dobro do comprimento após a dilatação. O fator de escala para passar de uma foto padrão para uma foto tipo passe seria algo menor que 1, como $\frac{1}{2}$. A nova imagem seria menor, mas todas as medidas dos ângulos permaneceriam as mesmas e as proporções dos comprimentos dos lados também, para que a imagem não ficasse distorcida.

Aqui fica uma tarefa para experimentar com os alunos:



Os triângulos XYZ e LMN são triângulos semelhantes.

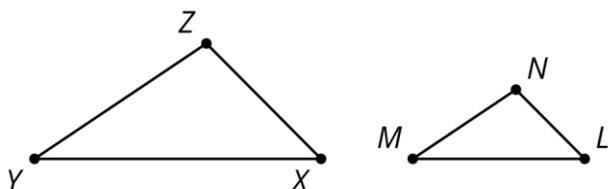
1. Desenha, novamente, os triângulos para que os lados correspondentes sejam mais fáceis de ver. Nomeia os lados e ângulos correspondentes.
2. O ângulo X é de 45 graus e o ângulo N é de 101 graus. Quais são as medidas dos outros ângulos?
3. O lado XY tem 5 unidades de comprimento e o lado LM tem 3 unidades de comprimento.
 - a. Qual é o fator de escala da dilatação que leva o triângulo XYZ ao triângulo LMN ?
 - b. Qual é o fator de escala da dilatação que leva o triângulo LMN ao triângulo XYZ ?

NOME _____

DATA _____

PERÍODO _____

Solução:



1. O ângulo X corresponde ao ângulo L .
 O ângulo Y corresponde ao ângulo M .
 O ângulo Z corresponde ao ângulo N .
 O lado XY corresponde ao lado LM .
 O lado YZ corresponde ao lado MN .
 O lado ZX corresponde ao lado NL .
2. Ângulo $L = 45^\circ$. Ângulo $Z = 101^\circ$. Ângulo $M = Y = 34^\circ$.
3.
 - a. $\frac{3}{5} = 0.6$
 - b. $\frac{5}{3}$



© CC BY 2019 by Illustrative Mathematics®