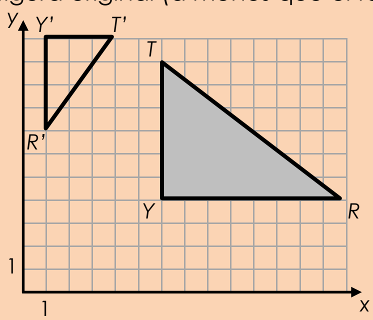
Unidad 10: Similitud

Estimados Padres/Guardianes,
La Unidad 10 se basa en los conceptos geométricos de la Unidad 9. En la Lección 1, los estudiantes exploran una cuarta transformación, las dilataciones. En la Lección 2, los estudiantes ven cómo las dilataciones conducen a una definición de similitud y la comparan con la definición de congruencia. En la Lección 3, los estudiantes determinan si dos triángulos son similares usando el Criterio Ángulo-Ángulo para la Similitud de Triángulos. Conectan triángulos similares con la pendiente de una recta y resuelven problemas de triángulos para encontrar medidas faltantes.

Dilataciones y semejanza

Una dilatación es una transformación donde la imagen no es congruente con la figura original (a menos que el factor de escala sea 1).



Dos figuras son similares si una puede obtenerse de otra mediante una secuencia de (una o más) traslaciones, rotaciones, reflexiones y **dilataciones.**

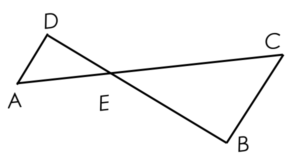
$\triangle R'Y'T'$ se puede obtener de $\triangle RYT$ por:

- **Rotando** $\triangle RYT$ 90° en el sentido horario de Y
- **Trasladando** $\triangle RYT$ hacia arriba 7 y hacia la izquierda 5
- **Dilatando** $\triangle RYT$ con un factor de escala de $\frac{1}{2}$

Triángulos similares

Otra forma de determinar si dos triángulos son similares es el Criterio Ángulo-Ángulo para la Similitud de Triángulos. Si dos ángulos de un triángulo tienen la misma medida que dos ángulos de otro triángulo, entonces los triángulos son semejantes.

Dado: $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

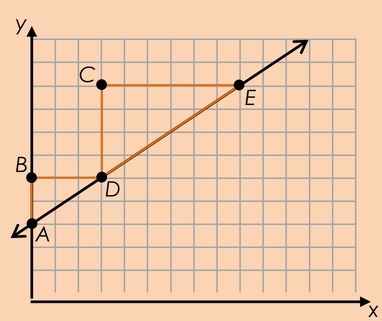


Ecuación	Razón
$\angle AED \cong \angle CEB$	Los ángulos verticales son congruentes.
$\angle DAE \cong \angle BCE$	Los ángulos alternos internos son congruentes.
$\Delta ADE \sim \Delta CBE$	Criterio Ángulo-Ángulo.

Similitud y pendiente

Al aplicar el Criterio Ángulo-Ángulo, los estudiantes determinarán que la pendiente de una línea es siempre la misma que la relación de longitudes de catetos de triángulos rectángulos similares y usarán estas propiedades para demostrar que los triángulos son similares.

Ecuación	Razón
$\angle ABD \cong \angle DCE$	Ambos son ángulos rectos.
$\overline{BD} \parallel \overline{CE}$	Ambos segmentos de recta son horizontales.
$\angle BDA \cong \angle CDE$	La recta $\overleftrightarrow{AE}$ es la transversal. Los ángulos correspondientes son congruentes.
$\triangle ABD \sim \triangle DCE$	Criterio AA



Las longitudes de los lados correspondientes de triángulos semejantes son proporcionales.

$\frac{|AB|}{|BD|} = \frac{2}{3} \quad \frac{|CD|}{|CE|} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$. La pendiente de la recta $\overleftrightarrow{AE}$ es $\frac{2}{3}$.

Center For Mathematics And Teaching

MathLinks GRADE 8

Al final de la unidad, su estudiante debería saber...

- Cómo realizar y comprender las propiedades de las dilataciones [Lección 10.1]
- Cómo aplicar el teorema de Pitágoras para explorar propiedades de dilataciones y similitudes [Lecciones 10.1, 10.2]
- Cómo definir similitud [Lección 10.2]
- En qué se parecen y en qué se diferencian la similitud y la congruencia [Lecciones 10.2, 10.3]
- Cómo definir el criterio ángulo-ángulo para la similitud de triángulos y usarlo para resolver problemas [Lección 10.3]
- Cómo usar la conexión entre líneas paralelas y triángulos similares con pendientes de líneas para resolver las medidas faltantes de triángulos [Lección 10.3]

Recursos Adicionales

- Para definiciones y notas adicionales, consulte Recursos para Estudiantes al final de esta unidad.
- Para más información sobre dilataciones: https://youtu.be/BCllaARDOWI