



Objetivos Matemáticos:

- Los estudiantes comprenderán el concepto de triángulos semejantes.
- Los estudiantes usarán proporciones para calcular una altura desconocida.

Vocabulario

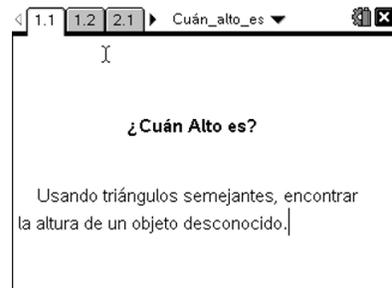
- Triángulos semejantes
- Proporción

Acerca de la Lección

- Esta lección involucra triángulos semejantes, medición y proporciones.
- Como resultado, los estudiantes:
 - Resolverán una proporción para encontrar una altura desconocida.
 - Medición de una distancia.
 - Aplicación de las cualidades de triángulos semejantes.

Sistema TI-Nspire™ Navigator™

- Distribución del Quick Polls para evaluación.
- Uso del Screen Capture para monitorear el progreso de los estudiantes.



Habilidades de Tecnología TI-Nspire™:

- Bajar un documento TI-Nspire
- Abrir un documento
- Moverse entre páginas
- Atrapar u arrastrar un punto

Tips Tecnológicos:

- Asegúrese de que el tamaño de la fuente en la TI-Nspire sea Medio.
- Use los deslizadores para cambiar la altura de la persona.
- Use el para mover lo cual cambiará la altura de la bandera.

Lesson Materials:

Student Activity

- Cuán_alto_es_estudiante.pdf
- Cuán_alto_es_estudiante.doc

TI-Nspire document

- Cuán_alto_es.tns

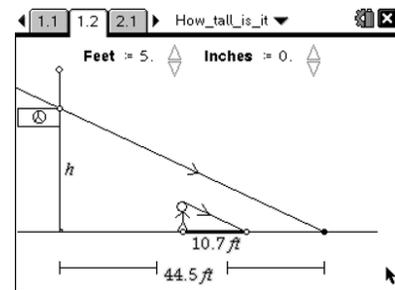


Puntos a Discutir y Posibles Respuestas

Tip Tecnológico: Use el Screen Capture y el Quick Poll para revisar la comprensión. Los estudiantes necesitan saber cómo usar los deslizadores. El Live Presenter o el software del profesor se pueden usar para demostrar cómo usar los deslizadores. Los deslizadores controlan la altura de la persona. Para cambiar la altura de la bandera, los estudiantes necesitan dar click y arrastrar el punto abierto hasta la parte alta de la bandera.

Moverse a la página 1.2.

- Un día soleado podrías salir y ver la sombra de un objeto alto. Por ejemplo, podrías ver el asta bandera en el patio de tu escuela. Si la midieras rápidamente (porque el sol se mueve, podrías conocer la longitud de la sombra. Has que se pare un compañero tuyo enfrente del asta para que aparezca su sombra. Mide la sombra del asta bandera, y mide la sombra de tu compañero. También necesitarás la altura de tu compañero. Con estas tres medidas puedes encontrar la altura del asta bandera usando una proporción. En tu calculadora, tienes la oportunidad de encontrar la altura de la bandera en el asta usando la altura y la sombra de otro objeto. Mueve el cursor para cambiar la altura de la persona. Observa qué le sucede a la longitud de la sombra. Sube y baja la bandera en el asta. Observa qué le sucede a la longitud de la sombra. Registra tus mediciones en la tabla siguiente.



Respuestas Muestra: Los números en la tabla son posibles respuestas. El profesor podría usar el Screen Capture para mostrar todas las pantallas de los estudiantes con las diferentes alturas y longitudes de las sombras.

Altura de la Persona	Longitud de la Sombra de la Persona	Altura de la Bandera	Longitud de la Sombra de la Bandera
5 ft	10.7 ft	?	45.3 ft
5 ft 6 in	11.8 ft	?	51.8 ft
6 ft 6 in	13.9 ft	?	38 ft
6 ft	12.9 ft	?	16.8 ft



2. ¿Qué observas en relación a la altura de la persona comparada con la longitud de la sombra de la persona?

Respuesta: A medida que aumenta la altura de la persona, aumenta la longitud de la sombra de la persona.

3. ¿Qué le sucede a la longitud de la sombra de la bandera a medida que la bandera sube o baja en el asta?

Respuesta: A medida que la bandera incrementa su altura, aumenta la longitud de su sombra.

4. Encuentra la altura de la bandera usando proporciones. Muestra tus proporciones.

Respuesta Muestra:

$$\frac{\textit{Altura de la Persona}}{\textit{Sombra de la Persona}} = \frac{\textit{Altura de la Bandera}}{\textit{Sombra de la Bandera}}$$

$$\frac{5}{10.7} = \frac{x}{45.3}$$

$$x = 21.17 \text{ pies}$$

$$\frac{5.5}{11.8} = \frac{x}{51.8}$$

$$x = 24.14 \text{ pies}$$

$$\frac{6.5}{13.9} = \frac{x}{38}$$

$$x = 17.77 \text{ pies}$$

$$\frac{6}{12.9} = \frac{x}{16.8}$$

$$x = 7.81 \text{ pies}$$

Oportunidad para el TI-Nspire Navigator:

Use el Screen Capture para las pantallas de la página 1.2 de los estudiantes

Use el Quick Poll respect de la altura de la bandera

5. Ahora que has encontrado la altura de la bandera en varias posiciones del asta, usa la altura del asta para encontrar la altura de otros objetos.

- a. Un hasta de 10 pies proyecta una sombra de 8 pies. Un árbol que se encuentra a un lado proyecta una sombra de 40. ¿Cuál es la altura del árbol?

Respuesta: 50 pies

- b. Basándote en la información anterior del asta bandera, encuentra la altura de la escuela si ella proyecta una sombra de 25 pies.

Respuesta: 31.25 pies



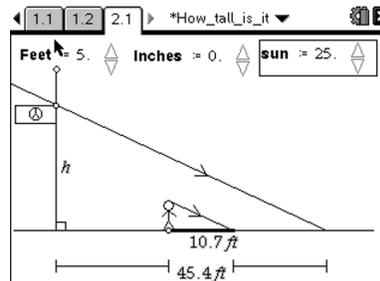
- c. El Centro John Hancock en Chicago, IL, proyecta una sombra de 257.5 pies. En ese instante un turista que se encuentra a un lado, cuya altura es de 6 pies proyecta una sombra de 1.5 pies. ¿Cuál es la altura de Centro John Hancock?

Respuesta: 1030 pies

Moverse a la página 2.1.

Un tercer deslizador se ha agregado en esta página.

Controla el ángulo de los rayos del sol. Mueve el deslizador y observa qué le sucede a la longitud de la sombra de la persona y de la bandera.



6. ¿Qué le sucede a la longitud de las sombras cuando el ángulo aumenta?

Respuesta: A medida que el ángulo del sol aumenta, las sombras disminuyen.

7. ¿Qué le sucede a la longitud de las sombras cuando el ángulo disminuye?

Respuesta: A medida que el ángulo del sol disminuye, las sombras aumentan.

8. ¿Cuánto mide el ángulo cuando las alturas y las sombras son iguales?

Respuesta: Las alturas y las sombras son iguales cuando el ángulo es de 45° .

9. El deslizador solo puede moverse entre 20° y 75° . Predice el número de grados cuando no exista sombra.

Respuesta: El ángulo será de 90° .

10. Si te encontraras en el exterior tomando mediciones reales, ¿a qué hora del día no habría sombra?

Respuesta: No habría sombra al mediodía.

Extensión

Sal al exterior y mide la sombra de diferentes compañeros estudiantes y la sombra del asta bandera. Investiga la altura del asta bandera de tu escuela.

Resumiendo

Al término de la discusión, el profesor se asegurará que los estudiantes sean capaces de:

- Comprender el concepto de triángulos semejantes.
- Usar las proporciones para calcular una altura desconocida.

Evaluación

Investigar la altura de otros objetos de alturas difíciles de medir y usar las proporciones para el cálculo.