

24. Polígonos semejantes 3

Sesión

1

■ Para empezar



La silvicultura nos enseña cómo cuidar los recursos forestales, pues se enfoca en la conservación, el cultivo y el aprovechamiento racional de los bosques y las selvas.

A lo largo de la historia, la humanidad se ha servido de los recursos naturales de los bosques y los ha explotado para su beneficio y subsistencia. En este proceso ha aprendido a conservarlos y regenerarlos; sin embargo, no siempre ha tenido éxito. En México y en el mundo se han cortado más árboles de los que se han sembrado y estamos

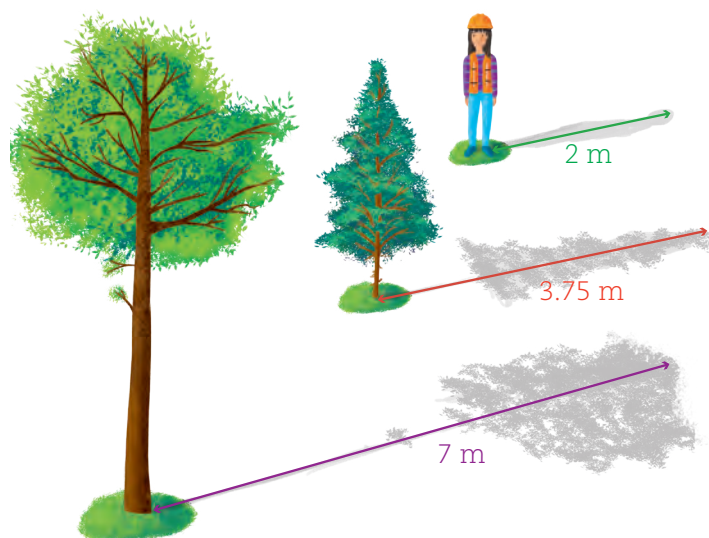
en una etapa crítica de sobreexplotación de los bosques y las selvas, pues no se les ha permitido recuperarse. La ciencia y la ingeniería forestal se han preocupado, entre otras cosas, por encontrar métodos para medir, calcular y estimar las dimensiones de los árboles y los bosques para saber su estado de salud, edad y las condiciones óptimas para cuidarlos y aprovecharlos. ¿Para qué creen que sirve calcular la altura o el diámetro de los árboles? ¿Cómo creen que se pueda medir una distancia muy grande y lejana? ¿Cuál será el uso del conocimiento de los triángulos y de la semejanza para hacer este tipo de mediciones o estimaciones? Cuando se trata de distancias o longitudes de objetos, no siempre es posible realizar las mediciones o la estimación de distancias de manera directa, por lo que se buscan métodos indirectos para hacerlo.

En esta secuencia estudiarás cómo calcular distancias desconocidas o inaccesibles usando la semejanza de triángulos.

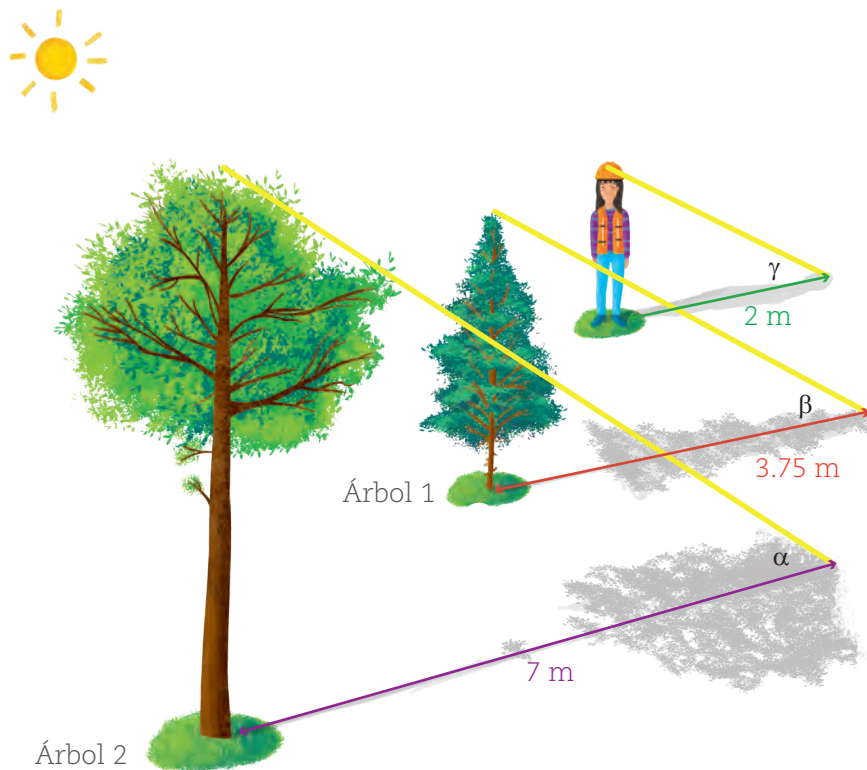
■ Manos a la obra

¿Qué altura tiene el árbol?

1. Trabajen en pareja. Observen el dibujo para contestar las preguntas de los incisos. A la misma hora del día, Josefina y dos árboles proyectan las sombras indicadas.



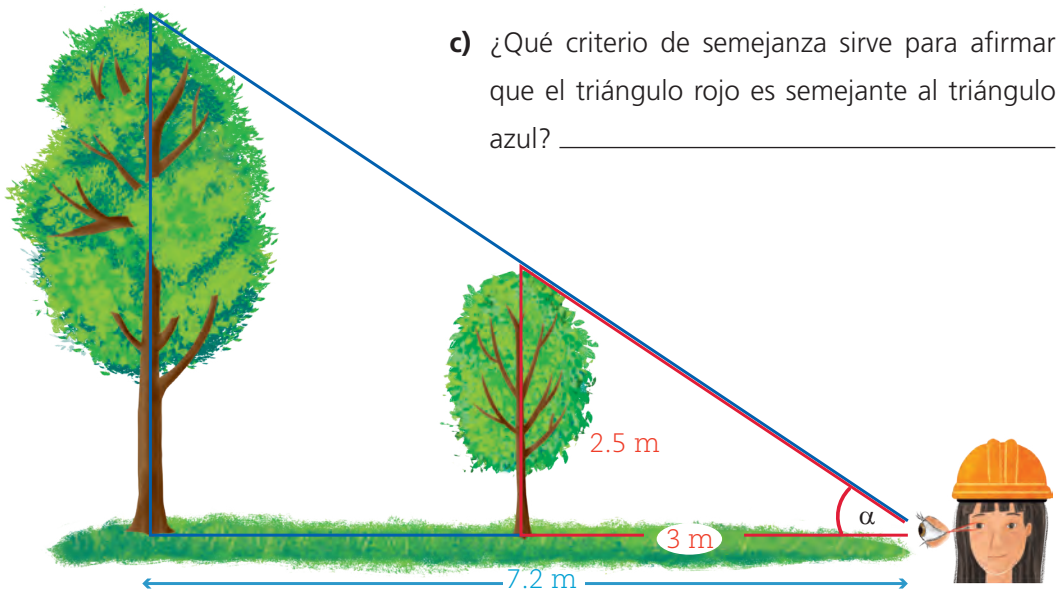
- a) ¿Qué medida tiene el ángulo que forma cada árbol con su sombra? _____
 Y, ¿el ángulo que forma Josefina con la sombra que proyecta en el suelo? _____
- b) Los rayos del sol llegan paralelos a la Tierra. Observen la siguiente imagen. ¿Cómo son entre sí los ángulos α , β y γ que se forman con los rayos del sol y las sombras? Justifiquen su respuesta. _____



- c) ¿Por qué los tres triángulos imaginarios que se forman son semejantes? _____
- d) Si Josefina mide 1.60 m, ¿qué altura tiene cada uno de los árboles?
- Medida de la altura del árbol 1: _____ m
 - Medida de la altura del árbol 2: _____ m

2. Como no siempre hay sombras bien definidas o algunos árboles tapan a otros, Josefina utiliza el siguiente método para medir otros dos árboles: recostada en el suelo, alinea con la vista los puntos más altos de los dos árboles. Uno de ellos lo puede medir de manera directa, pues no es muy alto, pero el otro no.

- a) Ubica en la imagen los ángulos rectos. ¿Cómo sabes que miden 90° ? _____
- b) El ángulo α , ¿a qué triángulos pertenece? _____



c) ¿Qué criterio de semejanza sirve para afirmar que el triángulo rojo es semejante al triángulo azul? _____

d) Indica qué lados del triángulo rojo son correspondientes con los lados del triángulo azul. _____

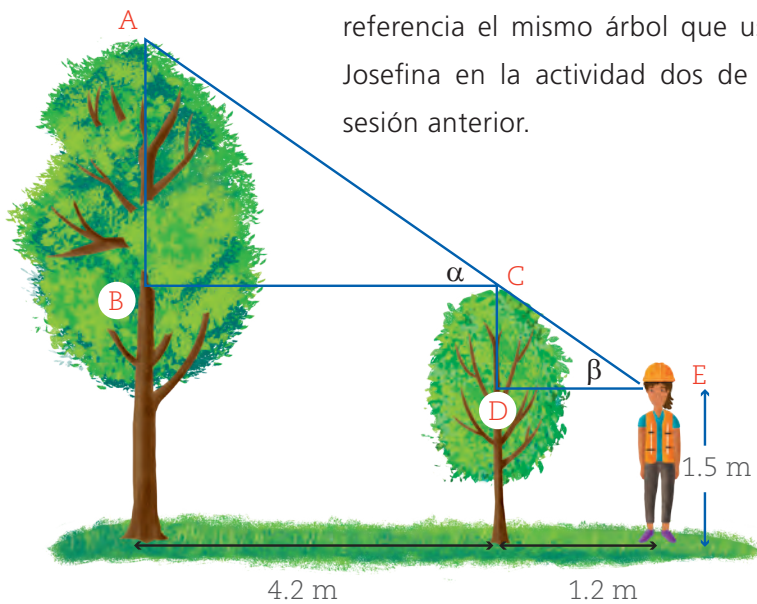
e) ¿Cuál es la razón de semejanza del triángulo rojo con respecto al triángulo azul? _____

f) Sabiendo que ambos triángulos son semejantes, calcula la altura del árbol más alto. _____

Sesión
2

Más alturas

1. Trabajen en pareja. Para medir el mismo árbol que Josefina, Lucía prefiere usar el siguiente método. Como se ve en la imagen, ella no se tumba en el piso, pero sí usa como referencia el mismo árbol que usó Josefina en la actividad dos de la sesión anterior.



Dato interesante

La tercera parte del territorio nacional son bosques y selvas. Sin embargo, el Inegi reporta que de 1985 a 2014 se perdió una tercera parte de los bosques primarios y las selvas, lo cual equivale a casi 245 000 km², extensión similar a la superficie de Sinaloa y Sonora juntos. En nuestro país, en promedio, se pierden casi 2 500 km² de áreas verdes por año.