

NOMBRE _____

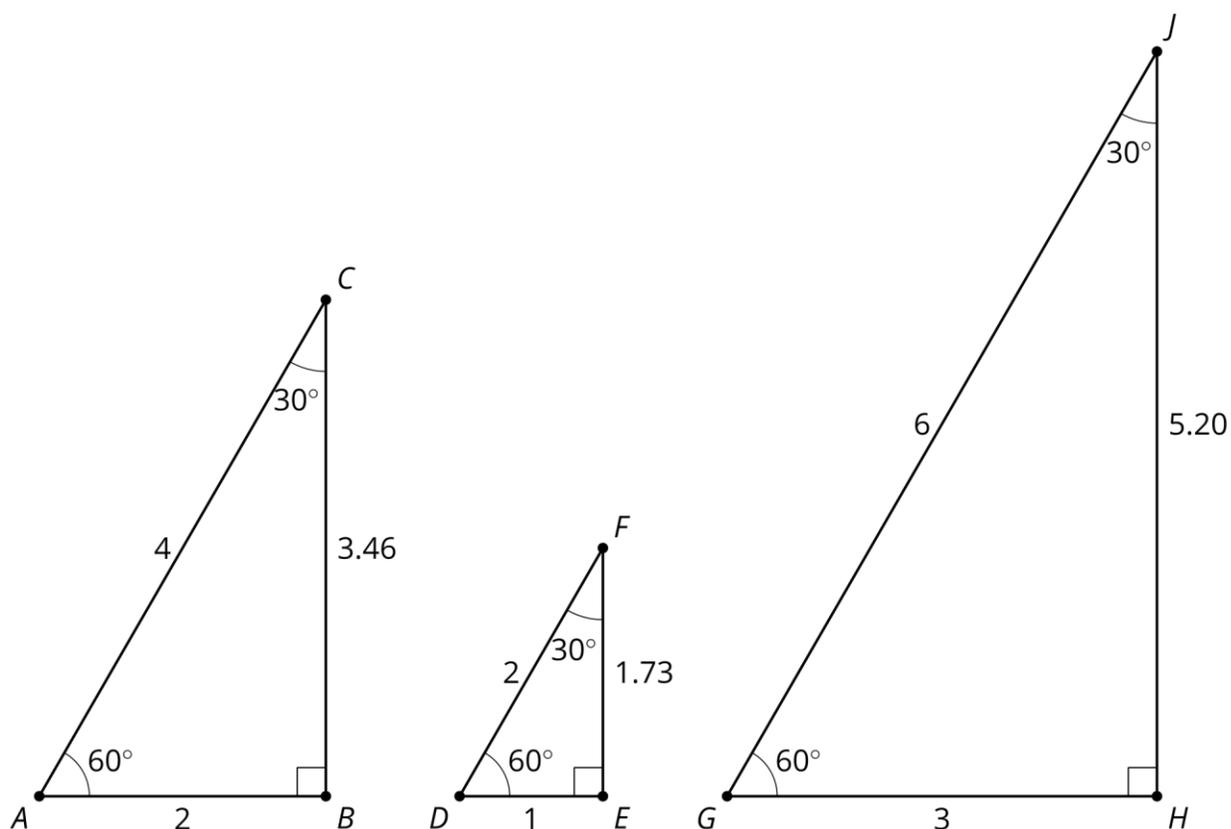
FECHA _____

PERIODO _____

Materiales de apoyo familiar

Trigonometría del triángulo rectángulo

En esta unidad, el estudiante aprenderá sobre la trigonometría del triángulo rectángulo. La trigonometría es el estudio de la medida del triángulo. En una unidad anterior, los estudiantes estudiaron triángulos semejantes, ahora pueden aplicar lo que aprendieron sobre estos a triángulos rectángulos en esta unidad. Los triángulos rectángulos resultan ser lo suficientemente útiles como para que exista toda una unidad de estudio sobre ellos.



¿Qué observa acerca de estos triángulos? ¿Qué se pregunta sobre ellos?

Puede observar que la hipotenusa (el lado más largo) siempre mide el doble que el lado más corto. Esta proporción de 1: 2 para short:hypotenuse se aplica a cualquier triángulo cuyos ángulos midan 30°, 60°, y 90°. Esto se debe a que todos estos triángulos son triángulos semejantes y los lados correspondientes son proporcionales en triángulos semejantes. El lado más corto está opuesto al ángulo de 30 grados, por eso llamamos a esta proporción $\sin(30) = \frac{1}{2}$. Decimos que el seno de un ángulo de 30 grados es igual a $\frac{1}{2}$. La

NOMBRE

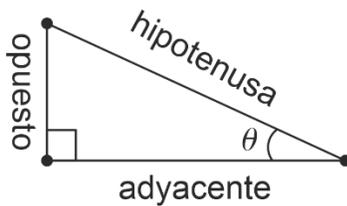
FECHA

PERIODO

definición de seno es la razón entre el lado opuesto y la hipotenusa en un triángulo rectángulo.

Los matemáticos registraron en tablas las proporciones de los triángulos rectángulos con diversos ángulos agudos. Luego, a medida que las calculadoras se volvieron más poderosas, la información de la tabla se programó en calculadoras científicas. Entonces, en lugar de tener que dibujar y medir los lados de un triángulo, podemos buscar la proporción de cualquier triángulo rectángulo. Esto nos permite realizar cálculos sobre medidas de triángulos sin necesidad de realizar diagramas precisos.

En esta unidad, los estudiantes aprenden los nombres de 3 razones trigonométricas. θ es una letra griega que se usa para representar la medida de un ángulo, como 30 grados en el ejemplo anterior.



$$\sin(\theta) = \frac{\text{opposite}}{\text{hypotenuse}}$$

$$\cos(\theta) = \frac{\text{adjacent}}{\text{hypotenuse}}$$

$$\tan(\theta) = \frac{\text{opposite}}{\text{adjacent}}$$

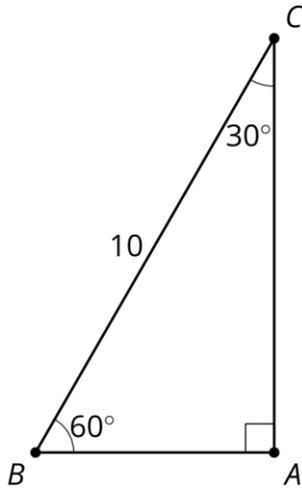
Aquí hay una tarea para hacer con el estudiante:

ángulo	cateto adyacente ÷ hipotenusa	cateto opuesto ÷ hipotenusa	cateto opuesto ÷ cateto adyacente
30°	0.866	0.500	0.577
40°	0.766	0.643	0.839
50°	0.643	0.766	1.192
60°	0.500	0.866	1.732

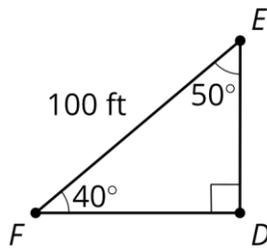
NOMBRE _____

FECHA _____

PERIODO _____



1. ¿Cuánto mide el lado AB ? Muestra o explica tu razonamiento.
2. ¿Cuánto mide el lado AC ? Muestra o explica tu razonamiento.
3. ¿Cuánto mide el lado DE ? Muestra o explica tu razonamiento.
4. ¿Cuánto mide el lado FD ? Muestra o explica tu razonamiento.



Solución:

1. $AB = 5$ pulgadas.
Es la mitad de 10 pulgadas.
 $\sin(30) = \frac{AB}{10}$ entonces $0.5 = \frac{AB}{10}$
2. $AC = \sqrt{75}$ o alrededor de 8.66 pulgadas.
 $5^2 + (AC)^2 = 10^2$ entonces $AC = \sqrt{75}$
 $\cos(30) = \frac{AC}{10}$ entonces $0.866 = \frac{AC}{10}$
3. $DE = 64.3$ pies.
 $\sin(40) = \frac{DE}{100}$ entonces $0.643 = \frac{DE}{100}$
4. $FD = 76.6$ pies.
 $6.43^2 + (FD)^2 = 100^2$
 $\cos(40) = \frac{FD}{100}$ entonces $0.766 = \frac{FD}{100}$

NOMBRE

FECHA

PERIODO



© CC BY 2019 by Illustrative Mathematics®