Guía docente

Ternas pitagóricas

Área disciplinar: Matemática
Nivel: Secundario
Año: 2°

Contenido

- Ternas pitagóricas

Presentación

El presente video tiene por objetivo realizar la construcción de triángulos y verificar que, si sus lados cumplen la relación entre los catetos y la hipotenusa que enuncia el Teorema de Pitágoras (es decir, que el cuadrado del lado mayor es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos), el único triángulo posible de ser construido es un triángulo rectángulo. Asimismo, se pretende el reconocimiento de las ternas pitagóricas.

Se propone que a partir de las medidas de tres lados (3cm, 4cm y 5 cm) se construyan: un triángulo acutángulo, uno rectángulo y uno obtusángulo. Se realiza la construcción y resulta que el triángulo obtenido es un triángulo rectángulo, siendo ésta la única construcción posible con las medidas dadas.

Se aclara que estas medidas 3, 4 y 5 cm forman lo que se llama una terna pitagórica, ya que son 3 números enteros positivos que verifican que el cuadrado del mayor 5, es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos lados, 3 y 4.

Dadas otras dos ternas de medidas, se pregunta si es posible construir con ellas un triángulo que sea rectángulo y otro que sea acutángulo, justificando en cada caso las respuestas.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

- Se sugiere, antes de trabajar con este material, mirar la propuesta del video **Gracias a Pitágoras,** donde se aplica el teorema de Pitágoras.

- La propuesta de este video requiere que los estudiantes posean diferentes conocimientos previos, principalmente los conceptos de: triángulos (clasificación según sus ángulos, construcción de triángulos, reconocimiento de los nombres de los lados de un triángulo rectángulo), y teorema de Pitágoras: enunciado y su aplicación.

- Se invita a los estudiantes a realizar las construcciones presentadas en el video, para construir, comprobar y aplicar de manera gráfica el teorema de Pitágoras.

- Se espera que los estudiantes puedan reconocer ternas pitagóricas, verificando la condición que deben cumplir.

- Actividades sugeridas:

1. En cada caso, dibujá, si es posible, un triángulo con las características dadas.
a. Un triángulo acutángulo con lados de 5 cm, 12 cm y 13 cm.
b. Un triángulo rectángulo con lados de 8 cm, 15 cm y 18 cm.
c. Un triángulo rectángulo con lados de 12 cm, 16 cm y 20 cm.

2. ¿Es posible construir un triángulo rectángulo con lados que midan 2 cm, 3cm y 4cm? ¿Y si los lados miden 10cm, 6cm y 8cm?

3. Un rectángulo tiene un lado de 7cm y una diagonal de 10 cm. ¿Es posible averiguar la medida del otro lado usando el teorema de Pitágoras? ¿Por qué?

Material extra

Se sugieren algunas actividades interactivas para continuar trabajando con la aplicación del teorema de Pitágoras y el reconocimiento de ternas pitagóricas:

Ejercicio de terna pitagórica

Ejercicios de ternas pitagóricas

Sessa, C.; Borsani, V.; Lamela, C. y Murúa, R. (2017). Hacer Matemática 1/2. Boulogne: Estrada.