

INTRODUCCIÓN TEOREMA DE PITÁGORAS

OBJETIVO:

Usar una cuerda para mostrar la utilidad de la terna pitagórica 3, 4, 5, comentando su uso histórico en el Antiguo Egipto para el trazado de tierras de cultivo. Con ello se pretende introducir su generalización al teorema de Pitágoras.

NIVEL: 2º ESO

DESCRIPCION:

Número de jugadores: Dos personas (necesarias para sostener la cuerda)

Material: Tramo de cuerda de al menos un par de metros.

Mecánica de la actividad:

✚ Construcción del material:

A lo largo de la cuerda vamos haciendo nudos simples a intervalos regulares (un total de 11), más un nudo final de cierre que puede ser corredizo (para ajustar mejor la medida) (Si resulta complejo conseguir nudos equidistantes, se puede probar a marcar con cinta de color cada marca en lugar de un nudo). En total debe tener 12 nudos, separando la cuerda en 12 tramos. Ver foto:



Realización de la actividad:

Se introduce la siguiente referencia al Antiguo Egipto: *“En las crecidas estacionales del Nilo, las tierras de cultivo se inundaban completamente, con lo que se regaban las tierras, pero se producían corrimientos de tierras que borraban las lindes de los terrenos agrícolas, por lo que había que volver a trazarlas, y para ello era necesario un método para construir líneas perpendiculares sobre el terreno, de forma que encajaran correctamente los terrenos, para ello se utilizaban cuerdas como esta en la que se colocaban estacas en tramos de longitudes 3, 4 y 5, formando un triángulo que tenía la propiedad de formar siempre un ángulo recto entre los lados de longitudes 3 y 4 (catetos del triángulo). Esta aplicación de la conocida como terna pitagórica de 3, 4 y 5 se usó en la antigüedad para todo tipo de edificaciones por la sencillez de trazar ángulos rectos. De hecho, el triángulo formado se conoce como triángulo egipcio o triángulo sagrado, como lo consideraban ellos (En el interior de una de las pirámides de Egipto hay una representación de este triángulo)”*.

Para utilizar la cuerda, un alumno sujeta el nudo de cierre por ejemplo, mientras que otro alumno coge con una mano el nudo que limita 3 tramos, mientras que el profesor u otro alumno sostiene el siguiente nudo que marca 4 tramos, tensando la cuerda y formando el triángulo rectángulo.



Después se suelta uno de los nudos, el que marca 3 tramos, para coger el siguiente, de forma que abarque 4 tramos, y el otro alumno coge el nudo correspondiente a 3 tramos, de forma que invertimos el triángulo, pudiendo marcar otra esquina de lo que sería un rectángulo de 3 X 4. (Se tiene que tensar la cuerda)



Aplicaciones didácticas:

Su aplicación será básicamente para 2º de la ESO, ya que es cuando se introduce el teorema de Pitágoras, aunque puede ser introducido también en 1º como curiosidad o para introducir los triángulos rectángulos o la geometría en general.

VARIABLES DIDÁCTICAS:

Podemos ampliar su uso a cursos superiores para introducir las ternas pitagóricas.