

Introducción de Teorema de Pitágoras

Nivel: 3º ciclo básico

Materiales: Pizarrón, computadoras, GeoGebra.

Tiempo de clase: 45 minutos

Estructuración de la clase:

- Introducción: se da comienzo a la clase, se les pide a los estudiantes que se formen en pequeños grupos de 3 o 4 y que entren al link de GeoGebraTube dado y se les brinda la consigna. Luego, ellos trabajan.
- Conclusión: a partir de lo obtenido por los estudiantes, se concluye en una instancia general.

Introducción:

Se comienza la clase y se les pide a los estudiantes que se separen en grupos.

Luego se les brinda la siguiente consigna:

- Arrastra el punto C, ¿qué observas?
- ¿A qué refiere el texto dado en el archivo?
- Desarrolla alguna conjetura.

Desarrollo.

Se les da espacio para que trabajen y logren desarrollar alguna conjetura respecto a lo que observan. A medida que se pase por los grupos, se les irá orientando con relación al significado de los números observados en el documento en caso de que no se den cuenta. De todas formas se espera que logren identificar fácilmente que se refieren a las áreas de los cuadrados sobre los lados del triángulo.

Conclusión.

Una vez que los estudiantes logren fijar ideas respecto al archivo, se irá trabajando con la consigna. Se espera que noten fácilmente que refiere a que la relación de las áreas de los cuadrados sobre los lados del triángulo, y que observen cómo se relacionan. Se preguntará en su momento qué pasará cuando se produce el 'salto entre menor y mayor'. Se espera que los estudiantes hayan conjeturado la relación existente entre el ángulo trabajado y las áreas de los cuadrados, enfocándonos así en el tipo de triángulo y la relación entre las áreas.

Se observará que la relación de igualdad es una relación muy famosa que se ha utilizado desde los tiempos de los egipcios, desarrollando así un poco de la historia del mismo teorema.

Se escribirá que 'En un triángulo rectángulo, el área del cuadrado cuyo lado es la hipotenusa es igual a la suma de las áreas de los cuadrados cuyos lados son los catetos', acompañado por dibujos que muestre esto. Se observará que en este archivo de GeoGebra no es posible observar este hecho. Se preguntará si, entonces, es verdad lo que se está afirmando.

Se denotará la diferencia entre conjetura y demostración. Se relatará la historia de diferentes demostraciones hechas durante la historia y datos relevantes sobre esto (por ejemplo, que existen alrededor de 120 demostraciones de este teorema). Se institucionalizará como Teorema de Pitágoras y se hablará del matemático griego al que hace referencia y del por qué lleva su nombre.

Luego, se les pedirá que construyan en GeoGebra un triángulo rectángulo, realicen cuadrados utilizando los lados del triángulo como lados y verifiquen la relación entre las áreas de los cuadrados.

Evaluación: Se evaluará a partir de los archivos de GeoGebra producidos por los estudiantes y sus conjeturas, así como los aportes durante el trabajo en grupo y en el pizarrón.

Bibliografía:

https://es.wikipedia.org/wiki/Teorema_de_Pit%C3%A1goras

<https://es.wikipedia.org/wiki/Pit%C3%A1goras>

Dalcin, M.; Olave, M.: Curso de actualización de historia de la matemática.

Link del applet: <http://www.geogebra.org/book/title/id/2440183#material/2373093>

Link Libro Applets de educación media con Ceibal:

<https://www.geogebra.org/material/simple/id/2440183#>

Creado por Martín Botta

Corregido por Equipo de Matemática del Plan Ceibal