

**Universidad de Puerto Rico
Recinto de Río Piedras
Facultad de Educación**

**Primer Simposio Latinoamericano para la Integración de la
Tecnología en el Aula de Matemáticas y Ciencias
Guadalajara, México
Jueves, 9 de julio de 2009**

**LA TI-NSPIRE Y LA GEOMETRIA
Triángulo Medial
Omar Hernández Rodríguez, MS, EdD**

Introducción

En esta actividad se presenta una aplicación de la *TI-Nspire* a la enseñanza de la geometría. Los estudiantes mediarán el área de un triángulo y el área de su triángulo medial. Mediante observaciones llegarán a la conclusión que existe una relación entre el área de un triángulo y el área de su triángulo medial. Posteriormente, escribirán los argumentos que demuestran que esta relación es cierta.

Objetivos

Descubrir y describir propiedades de figuras en el plano.

El estudiante es capaz de organizar, analizar y evaluar e integrar ideas, usando el lenguaje matemático para expresarse con precisión, coherencia y claridad en forma oral y escrita.

Conocimiento previo

Los estudiantes deben saber:

- El teorema de las paralelas y las transversales.
- Determinar si dos triángulos son semejantes y sus implicaciones en las medidas de los lados y ángulos correspondientes.
- Determinar si dos triángulos son congruentes y sus implicaciones en las medidas de los lados y ángulos correspondientes.
- Dibujar puntos medios de segmentos y medir áreas de figuras en la TI-Nspire

Vocabulario

Rectas paralelas

Ángulos alternos internos

Triángulo medial

Triángulos congruentes

Lados correspondientes

Recta transversal

Ángulos correspondientes

Triángulos semejantes

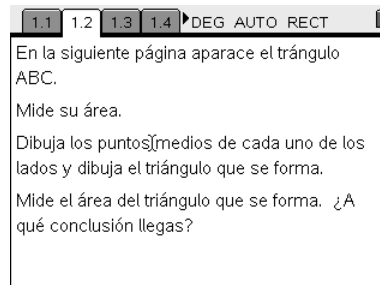
Ángulos correspondientes

INSTRUCCIONES

Asegúrate que tienes el archivo **triangulo_medial.tns** en la TI-Nspire y una copia impresa de la actividad **Triángulo Medial**. Contesta las preguntas en los espacios que se provee para ello. Discute con tu compañero de grupo los pasos que estás realizando.

Desarrollo de la actividad

La actividad se inicia con la construcción del **triángulo medial** (el triángulo que se forma al unir los puntos medios de los lados de un triángulo).

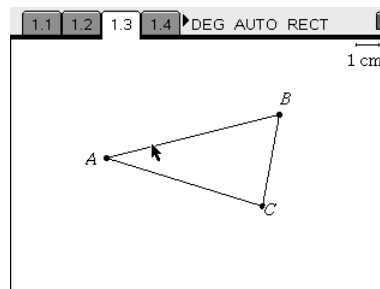


Mide el área del triángulo original y del triángulo medial. Escribe las medidas aquí:

Triángulo original Triángulo medial

Mueve uno de los vértices del triángulo y anota las nuevas medidas

Triángulo original Triángulo medial



Mueve uno de los vértices del triángulo y anota las nuevas medidas

Triángulo original Triángulo medial

Observa la relación que existe entre los valores. ¿A qué conclusiones puedes llegar?

En el triángulo ABC se construyeron los puntos medios D , E y F de los lados \overline{AB} , \overline{BC} y \overline{AC} respectivamente. La recta \overleftrightarrow{DE} es paralela a la recta que contiene al lado \overline{AC} y el segmento \overline{AB} es una transversal.

¿Cómo son los ángulos $\angle BAC$ y $\angle BDE$? ¿Por qué?

¿Qué relación encuentras entre los otros ángulos?

Explica por qué se puede concluir que el $\triangle ABC$ es semejante al $\triangle DBE$.

Al ser semejantes los triángulos $\triangle ABC$ y $\triangle DBE$, sus lados correspondientes son proporcionales.

Escribe las proporciones que se satisfacen aquí.

A qué conclusión puedes llegar con respecto a los segmentos \overline{DE} y \overline{AF} .

Observa los triángulos $\triangle ADF$ y $\triangle DBE$. ¿Cómo son los segmentos \overline{AD} y \overline{DB} ? ¿Por qué?

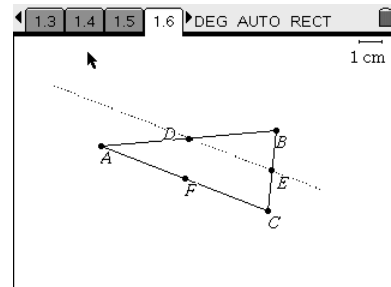
¿Cómo son los ángulos $\angle BAC$ y $\angle BDE$?

¿Cómo son los segmentos \overline{AD} y \overline{DB} ? ¿Por qué?

A qué conclusión puedes llegar con respecto a los triángulos $\triangle ADF$ y $\triangle DBE$.

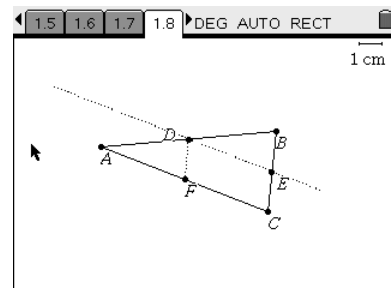
1.5 1.6 1.7 1.8 DEG AUTO RECT

En la próxima página aparece el $\triangle ABC$ con los puntos medios de sus lados. D es el punto medio de \overline{AB} , E es el punto medio de \overline{BC} y F es el punto medio de \overline{AC} . \overleftrightarrow{DE} es paralela la recta que contiene a \overline{AC} . ¿Por qué puedes afirmar que el $\triangle ABC$ es semejante al $\triangle DBE$?



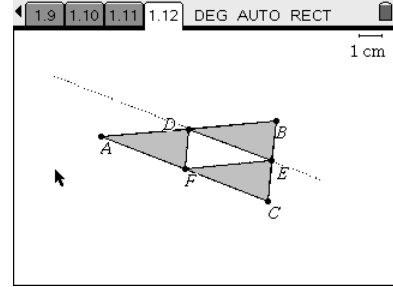
1.4 1.5 1.6 1.7 DEG AUTO RECT

El $\triangle ABC$ es semejante al $\triangle DBE$. ¿Por qué puedes afirmar que DE es congruente con AF ? En la siguiente página, ¿por qué puedes afirmar que el $\triangle ADF$ es congruente con el $\triangle DBE$?



De forma similar puedes demostrar la congruencia de los triángulos $\triangle FEC$ y $\triangle DBE$.

Observa que el triángulo original está formado por cuatro partes, tres de ellas tienen la misma área por tanto la restante debe tener igual área (propiedad de la resta).



Extensiones

Ahora puedes investigar la relación entre el área de un cuadrilátero y el área de su triángulo medial. Lo puedes hacer también con otros polígonos.

PANTALLAS

