"Geometría en la escuela secundaria: discusiones en torno a su enseñanza"

Andrea Natalia Avalos.

andreaavalos02@hotmail.com

Teniendo en cuenta el Capítulo 3 "**La entrada en el trabajo argumentativo**" en Itzcovich, H. "Iniciación al estudio didáctico de la Geometría. De las construcciones a las demostraciones". Buenos Aires, Serie Formación Docente. Libros del Zorzal, 2005 (pág. 41 a 64).

En búsqueda de una respuesta a la pregunta formulada por el autor en la pág. 41: **¿Cómo conocer el espacio de conocimientos que tienen los alumnos, necesarios en principio para abordar la demostración de una cierta propiedad?** Se han realizado las siguientes actividades:

ACTIVIDAD Nº1:

a) Lea las distintas demostraciones de la propiedad de la suma de los ángulos interiores de un triángulo y su posterior análisis (pág. 42 a 49).
b) Seleccione otra propiedad geométrica (sencilla y que aparezca en los diferentes "problemas geométricos" que desarrollamos en Secundaria Básica).
c) ¿Qué demostraciones podríamos gestionar en la clase?
d) ¿Qué conocimientos mínimos deberían tener los alumnos para poder abordar cada una de ellas?

b) Propiedad seleccionada: "Suma de los ángulos interiores de un polígono"

Suma de los ángulos interiores de un polígono convexo: **SAI=180º . (n-2)**

c) Demostraciones a gestionar:

1)

- Dibujamos la figura de un polígono el **pentágono**
- Trazamos las diagonales correspondientes a un vértice
- Observamos los tres triángulos determinados, a partir del trazado de diagonales, en el interior de la figura.
- Aplicando la propiedad de la suma de los ángulos interiores de un triangulo es 180º llegamos a la conclusión que la suma de los ángulos interiores del pentágono es igual a la suma de los ángulos interiores (SAI) de los tres triángulos formados

Conocimientos mínimos:

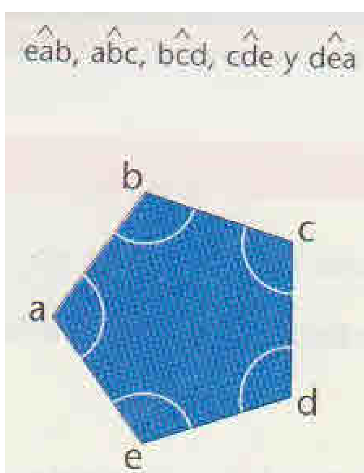
- Reconocimiento de figuras geométricas.
- Construcción de polígonos
- Concepto de diagonal. Trazado de las diagonales en las figuras
- Suma de los ángulos interiores de un triángulo

2) Trabajamos de la misma manera con la figura del hexágono

Conclusión: cuando se trazan desde un vértice todas las diagonales de un polígono convexo de **n** lados- ***se lo triangula***-, se obtienen **n-2** triángulos consecutivos. En general, la suma de los ángulos interiores de un polígono de **n** lados (S_n) es igual a 180º por el número de lados menos dos

3) Otra forma que podría surgir de demostrar:

- Dibujar un polígono(pentágono, hexágono)
- Marcar los vértices
- Utilizando el transportador medir los ángulos determinados
- Realizar la suma total de los ángulos
- Elaboración de conclusiones



Conocimientos mínimos:

- Saber utilizar el transportador para medir los ángulos
- Reconocimiento de figuras geométricas.
- Construcción de polígonos

ACTIVIDAD Nº2:

Pensando en generar condiciones para que los alumnos vayan elaborando su PROPIA CAJA DE HERRAMIENTAS y vayan enriqueciendo sus posibilidades de ganar autonomía frente a la producción de demostraciones, proponer: **¿Cuáles son las propiedades de partida, que usted considera, para la entrada en el "trabajo con argumentos deductivos"?** **¿Cuáles son los recursos y técnicas que son propios de los procesos de demostración en geometría?** Tener en cuenta lo que nos dice el autor en el ítem 3.1 Conocimientos y recursos necesarios para "entrar en el juego deductivo" (pág. 49- 50). Ampliar en cuanto a nuevas propuestas, como es el uso de las Nuevas Tecnologías.

A partir del trazado de la diagonal en el polígono correspondiente a un vértice, la propiedad de partida utilizada es la suma de los ángulos interiores de un triángulo la cual se considera ya aprendida por los alumnos en años anteriores.

Se comienza el proceso de demostración construyendo una figura de análisis, con los elementos de geometría adecuados (regla, escuadra, compás) **herramientas** básicas. Y la propiedad ya mencionada como disparador. A partir de allí el proceso de **observación** como **recurso**, fundamental para discriminar los distintos triángulos contenidos en el polígono (cada alumno verá según su conocimiento). Si bien las técnicas van apareciendo en la medida en que constituyen recursos posibles para enfrentar los problemas. En este caso el **ver** para comparar, reflexionar y luego poder arribar a la conclusión buscada es el proceso más conveniente y enriquecedor para que los alumnos vayan elaborando su propia caja de herramientas.

<u>Bibliografía utilizada:</u>

- Matemática 8 EGB. Pablo J.Kaczor, Gustavo E. Piñeiro, Gisela B.Serrano. Ed. Santillana 2001.
- Matemática 8 EGB3. Patricia I. Aurucis, Noemí H. Carione, Ruth A. Schaposchnik Ed. Tinta Fresca 2005.