AUTORES:

Vanina Farías, vaninafarias77@hotmail.com
María Virginia Tallafer, virtallafer2@hotmail.com
Soledad Caceres, caceressole@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 N°1:

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?

Propiedad geométrica: **ÁNGULOS OPUESTOS POR EL VÉRTICE**

Conocimientos previos requeridos:

- Definición de ángulo
- Elementos de los ángulos
- Ángulos adyacentes
- Ángulos suplementarios
- Construcciones básicas

ACTIVIDAD N°2:

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.

Nuestra propuesta para trabajar con los conocimientos previos y poder incorporar nuevos es la siguiente:

Recortar solapas de colores y que los alumnos vayan pegándolas en su carpeta. En estas solapas anotaremos las definiciones, recordatorios, propiedades y todo aquello que quisiéramos resaltar.

Cada color significa un tipo de recordatorio por ejemplo:

- Amarillo: Definiciones
- Verde: Recordatorios
- Azul: Glosario

Además los mismos sobresalen de la hoja cuadriculada, de manera que pueda abrirse fácilmente.

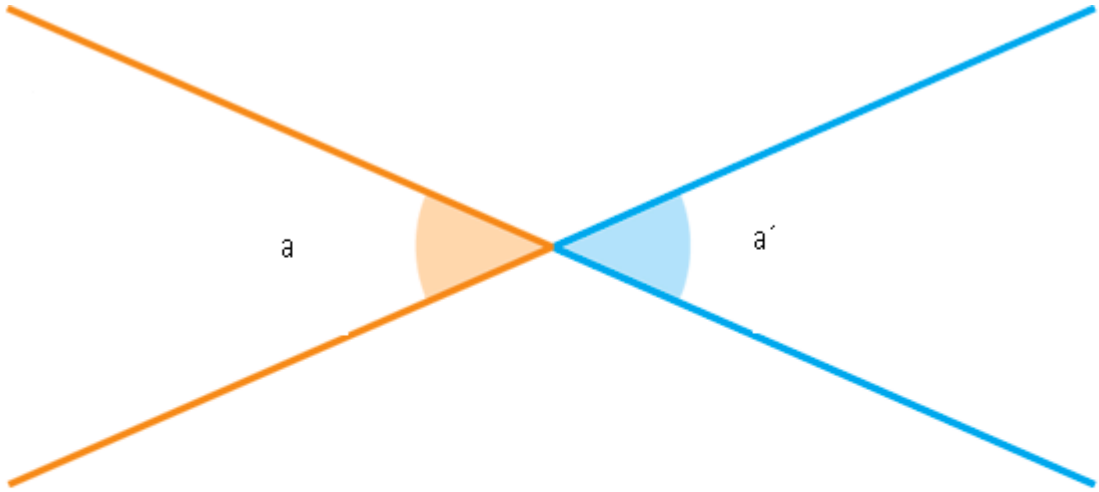
Al finalizar cada tema, encontraremos que cada alumno tendrá distinta cantidad de solapas, de acuerdo a los conocimientos incorporados previamente.

Cuando la unidad haya finalizado, leeremos las solapas y haremos una puesta en común con el grupo, para que puedan revisar todo lo visto hasta el momento.

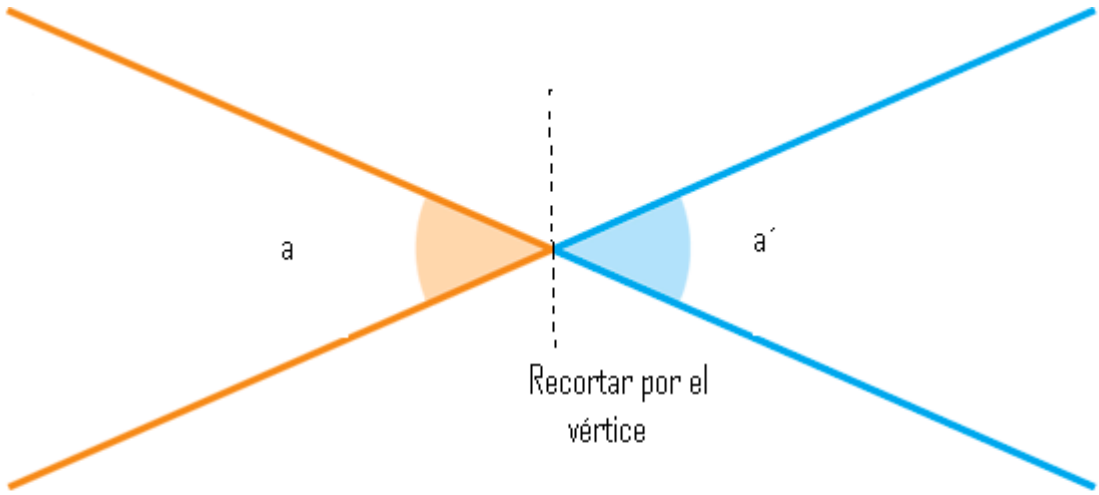
Además con todo el contenido allí descripto, armaremos un fichero resumen que pueda ser utilizado en la biblioteca del colegio.

SECUENCIACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE CONGRUENCIA:

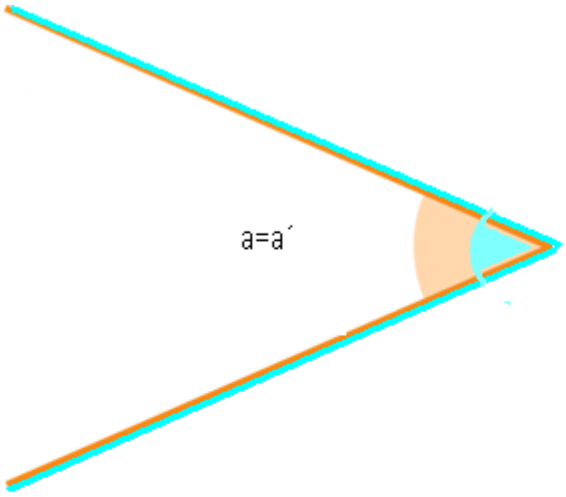
1. Construir el siguiente dibujo de ángulos opuestos por el vértice, en un papel transparente o de calcar.



2. Recortar por el vértice, de manera que logren separar ambos ángulos.

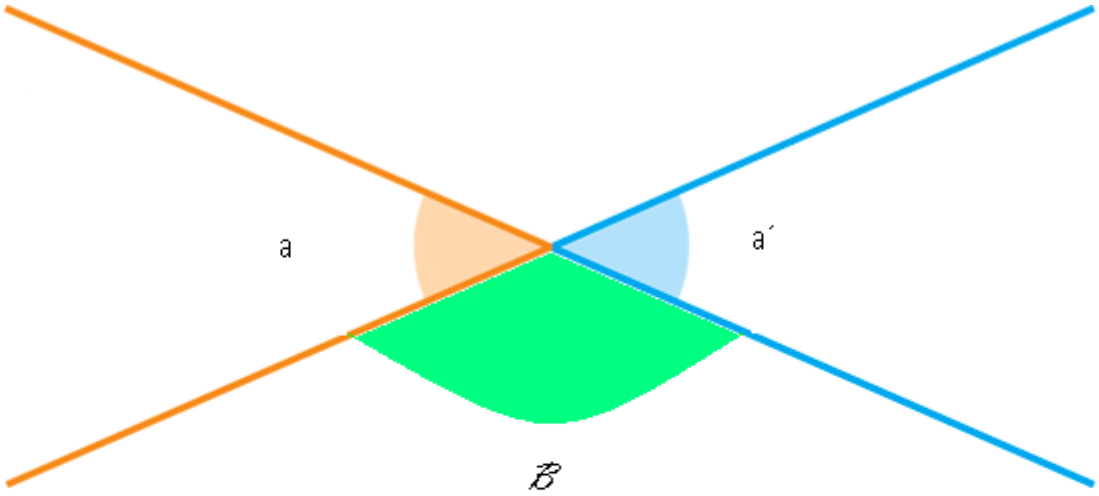


3. Superponer ambos ángulos y comprobar si coinciden.



DEMOSTRACIÓN

PROPIEDAD DE LOS ÁNGULOS OPUESTOS POR EL VÉRTICES SON CONGRUENTES.



En símbolos:

α y α' son opuestos por el vértice $\Rightarrow$ $\alpha = \alpha'$

H T

La proposición H se llama hipótesis y la proposición T se llama tesis. Demostrar la propiedad consiste en probar la verdad de T a partir de la verdad de H

Demostración

Consideremos β adyacente a α y a α'.

Como los ángulos adyacentes son suplementarios, es

$|\alpha| + |\beta| = 180^o$ (1)

$|\alpha'| + |\beta| = 180^o$ (2)

De (1) y (2) se deduce

$|\alpha| + |\beta| = |\alpha'| + |\beta|$

Por ley cancelativa resulta

$|\alpha| + |\beta| = |\alpha'| \not| \beta|$

En consecuencia

$|\alpha| = |\alpha'|$

O sea

$\alpha = \alpha'$ por definición de ángulos congruentes.

BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

- Matemática I. Armando Rojo. Silvia Sánchez. Mario Greco. Editorial El Ateneo.
- Iniciación al estudio didáctico de la Geometría. Horacio Itzcovich.
- Matemática. Temas de su enseñanza. Capítulo 2. Acerca de la enseñanza de la Geometría. Comeyrano. Crippa. Sessa.