

## ANEXO

Tal y como se ha descrito en la memoria, el programa Geogebra puede resultar de gran ayuda para visualizar las relaciones entre elementos geométricos. Puede también utilizarse como refuerzo de los conceptos que han surgido en clase.

La posibilidad de trabajar con geogebra desde casa, simplemente accediendo a la web o mediante la instalación del software gratuito, aporta gran flexibilidad para que los alumnos puedan revisar los problemas a su propio ritmo.

Por otro lado existe una gran cantidad de materiales publicados en la propia web de Geogebra: [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org).

Otra fuente de materiales para Geogebra se puede encontrar en el Proyecto Gauss, desarrollado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Este proyecto ofrece varios centenares de ítems didácticos y de applets de GeoGebra, que cubren todos los contenidos de matemáticas de Primaria y de Secundaria. Se puede acceder a estos recursos en: <http://recursostic.educacion.es/gauss/web/>.

Para aprovechar esta potencialidad se han representado en Geogebra los problemas principales de la secuencia didáctica. A continuación se muestra la imagen de cada uno de ellos y los enlaces de acceso directo en [tube.geogebra.com](http://tube.geogebra.com). Cada applet incluye una serie de preguntas o indicaciones con las que se pretende que los alumnos exploren ciertos aspectos de cada problema.

---

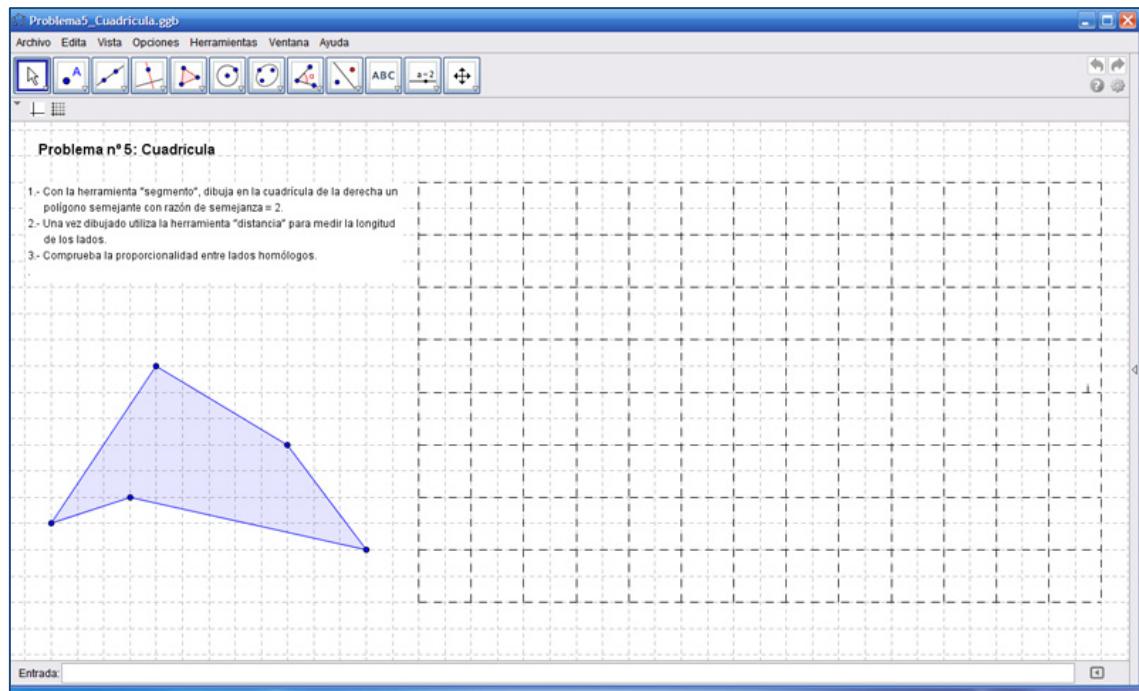
### ***Problema 5: Cuadrícula.***

---

1.- Con la herramienta “segmento”, dibuja en la cuadrícula de la derecha un polígono semejante con razón de semejanza = 2.

2.- Una vez dibujado utiliza la herramienta “distancia” para medir la longitud de los lados.

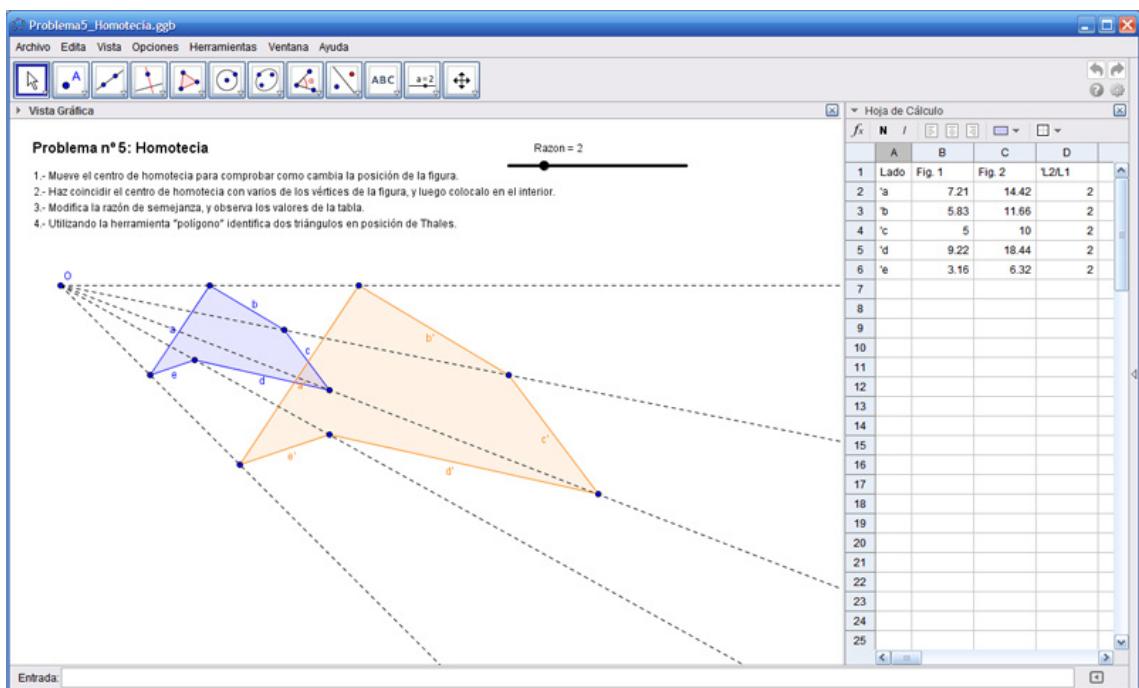
3.- Comprueba la proporcionalidad entre lados homólogos.



Enlace de acceso: <http://tube.geogebra.org/material/show/id/155473>.

### Problema 5: Homotecia.

- 1.- Mueve el centro de homotecia para comprobar cómo cambia la posición de la figura.
- 2.- Haz coincidir el centro de homotecia con varios de los vértices de la figura, y luego colócalo en el interior.
- 3.- Modifica la razón de semejanza, y observa los valores de la tabla.
- 4.- Utilizando la herramienta “polígono” identifica dos triángulos en posición de Thales.



Enlace de acceso: <http://tube.geogebra.org/material/show/id/155462>

### Problema 6: Cálculo de la altura de un objeto mediante su sombra.

- 1.- Comprueba cómo varía la sombra de los objetos al mover los rayos del sol.
- 2.- Mueve la posición del bastón y haz coincidir los vértices de los dos triángulos.
- 3.- Variando la inclinación de los rayos intenta conseguir que la longitud de la sombra del bastón sea la misma que su altura. ¿Cuánto mide la altura de la pirámide?

**Problema n° 6: Thales**

1.- Comprueba cómo varía la sombra de los objetos al mover la inclinación de los rayos del sol.  
2.- Mueve la posición del bastón de Thales.  
3.- Variando la inclinación de los rayos intenta conseguir que la longitud de la sombra del bastón sea la misma que su altura.  
4.- ¿Cuánto mide la altura de la pirámide?

Distancias que se pueden medir:  
Longitud del bastón = 0.8  
Longitud de la sombra del bastón = 1.13  
Longitud de la sombra de la pirámide = 5.66

Enlace de acceso: <http://tube.geogebra.org/material/show/id/155475>

### Problema 8: Semejanza de triángulos.

**Problema n° 8: Anchura de un río.**

A partir de los datos que puedes medir, calcula la anchura del río.  
Si te sirve de ayuda puedes desplazar la posición de los puntos C y D.

Distancias que se pueden medir:  
BE=15  
EC=5  
CD=3

$$\frac{BE}{EC} = \frac{AB}{CD}$$

Enlace de acceso: <http://tube.geogebra.org/material/show/id/155476>

### Problema 9: Cálculo de la altura de una antena.

Mueve el punto de anclaje A y observa cómo se modifican los triángulos. Intenta buscar una relación entre ellos. ¿Te sirve para hallar  $h$ ?

Enlace de acceso: <http://tube.geogebra.org/material/show/id/155478>

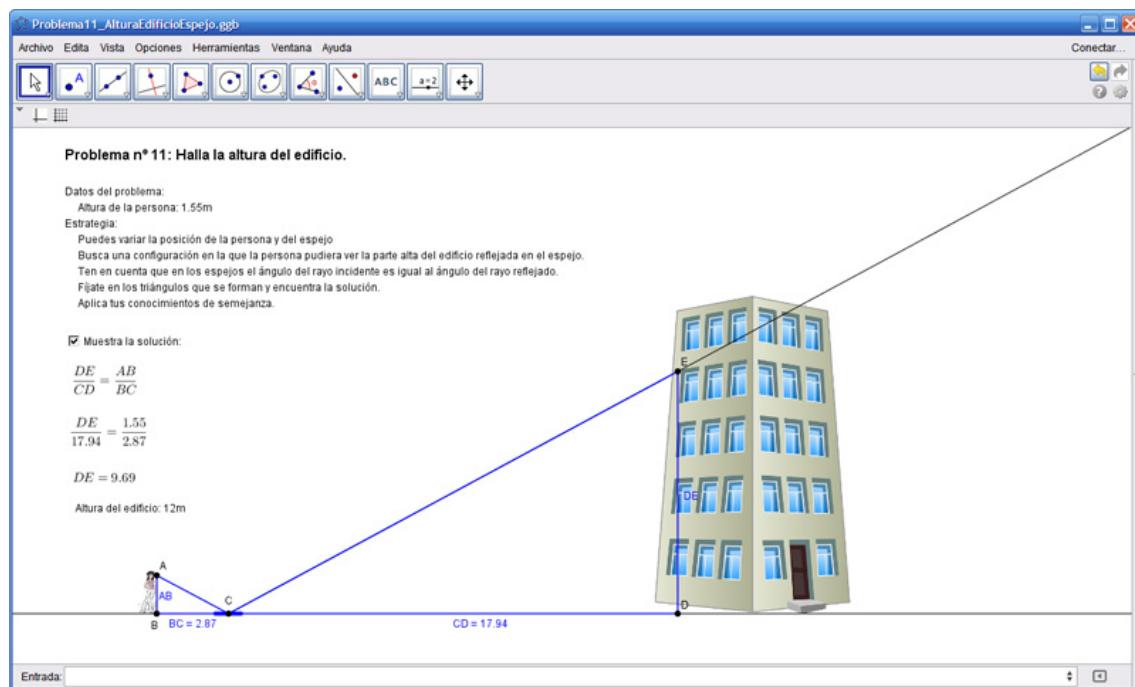
### Problema 10: Cálculo de la altura de un edificio a través de visuales.

Utiliza la siguiente estrategia: Mueve la persona para conseguir que su visual con la parte alta de la valla pasa por el punto alto del edificio. Fíjate en los triángulos que se forman y encuentra la solución. Aplica tus conocimientos de semejanza.

Enlace de acceso: <http://tube.geogebra.org/material/show/id/155480>

### **Problema 11: Cálculo de la altura de un edificio utilizando un espejo.**

Utiliza la siguiente estrategia: Varía la posición de la persona y del espejo. Busca una configuración en la que la persona pudiera ver la parte alta del edificio reflejada en el espejo. Ten en cuenta que en los espejos el ángulo del rayo incidente es igual al ángulo del rayo reflejado. Fíjate en los triángulos que se forman y encuentra la solución. Aplica tus conocimientos de semejanza.



Enlace de acceso: <http://tube.geogebra.org/material/show/id/155481>

### **Ejercicio 3: Identificación de figuras semejantes.**

Traslada las figuras arrastrando el vértice azul, y gíralas desplazando el vértice rojo. El tamaño de cada figura lo puedes variar utilizando los deslizadores de color.

