Actividades para hacer con el geogebra

Algunas ideas generales

Para trabajar con el geogebra es conveniente hacerlo usando el proyector, así es posible que el docente muestre algunas cosas, que los niños compartan sus producciones.

Siempre es conveniente empezar por una exploración del programa

a) En la parte superior de la pantalla van a encontrar una serie de comandos. Pueden investigarlos, dibujar lo que quieran. (mostrar cómo borrar, hacer comentarios sobre algunos comandos)
b) Señalar algunos comandos en particular (circunferencia dados su centro y uno de sus puntos, elige y mueve, nuevo punto, segmento entre dos puntos, recta perpendicular, deshace, etc.)
c) Darles un tiempo a los chicos para que prueben dibujar distintas figuras, ver que pasa si quiero moverlas, etc.

Resolver problemas para aprender sobre el programa de la computadora (ejemplos para 6to y 7mo)

a. Dibujar un punto. Nombrarlo como punto a.
b. Dibujar un segmento. Nombrarlo como segmento AB. Dibujar una recta.
c. Dibujen dos rectas paralelas. ¿Qué ocurre si muevo una de ellas? ¿Y si muevo la otra?
d. Dibujen un segmento AB y marquen un punto R que no esté en AB. Construyan un segmento paralelo e igual a AB que tenga a R por uno de sus extremos.
e. (Pueden agregrarse otras actividades de exploración como estas antes de pasar a las que siguen)
f. Dibujar un cuadrilátero usando la herramienta dibujar segmentos. Dibujar un cuadrilátero usando la posibilidad de dibujar polígonos. ¿Qué sucede si muevo uno de sus lados en ambos dibujos? ¿Y si muevo uno de sus vértices? ¿Qué se modifica y qué no? ¿Por qué creen que ocurre eso?....
g. Dibujen un paralelogramo. ¿Qué sucede si muevo sus lados? ¿Y si muevo sus vértices?
h. Dibujen un rectángulo. Si mueven alguno de sus elementos, ¿sigue siendo rectángulo?

El primer objetivo de estos problemas es que los alumnos comiencen a involucrarse con el funcionamiento del programa que se les presenta, sus características, las posibilidades que brinda, los modos de seleccionar los objetos que se pretenden dibujar, y fundamentalmente, poder establecer que una construcción, en este programa de computadora, será aceptada como válida si, al mover cualquiera de los elementos que conforman la construcción realizada, se conservan las propiedades del objeto construido. O sea, que se pueda desplazar, agrandar, achicar, rotar, etc., pero que no se pierdan las características y propiedades que definen al objeto construido. Este punto, característico del programa, condiciona fuertemente las decisiones que deben tomar los niños al momento de planificar una construcción.

Esta Primera Parte también tiene otro objetivo: que los alumnos recuperen algunos conocimientos geométricos que muy probablemente hayan sido trabajados en años anteriores. Para realizar algunas de las construcciones que se solicitan en estos dos problemas, será necesario que los niños recurran a algunos de sus conocimientos que probablemente se encuentren desdibujados, incompletos, y será una buena oportunidad para reorganizarlos y volver a “hablar” de ellos.

Comentarios al docente sobre el Problema 1

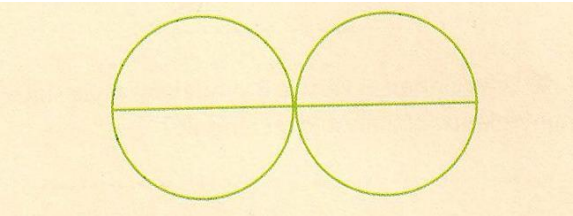
Para trabajar circunferencias

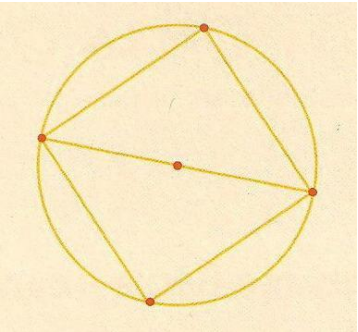
1) Dibujen una circunferencia dado su centro y uno de sus puntos. Llamen al centro de la circunferencia R y al punto T. Muevan el punto T, traten de sacarlo de la circunferencia.
   a) Dibujen algunos puntos:
      1- Un punto que esté a mayor distancia de R de la que se encuentra T.
      2- Dos puntos que estén a menor distancia de R de la que se encuentra T.
      3- Tres puntos que están a la misma distancia de R de la que se encuentra T.

   Se puede analizar que al mover T los puntos que estaban fuera de la circunferencia pueden pasar a estar adentro y al revés. Entonces cambiarían en la relación: ahora pueden estar más cerca o más lejos de R de lo que se encuentra T. Todo esto lo podemos saber sin necesidad de medir con regla. La distancia de R a T es el radio de la circunferencia y el radio lo estamos usando como regla (más que el radio, menos que el radio, igual que el radio).
   Otra cuestión es analizar que si selecciono "elige y mueve", toco en la circunferencia y la muevo, se mueven todos los puntos asociados a esa circunferencia, y que si toco en esos puntos, todos se acercan o se alejan manteniendo la misma distancia con el centro. De acá podemos tironear para decir que todos los puntos que pongamos en la circunferencia equidistan del centro.

2) Construyan una circunferencia a partir de las siguientes instrucciones
   a) Dibujen un segmento AB de cualquier medida y un punto M que no esté en el segmento;
   b) Tracen una circunferencia que tenga como centro a M y como radio el segmento AB. Escriban los pasos que hicieron para construirla

3) Copien las siguientes figuras. Anoten los pasos que siguieron.





(Estas figuras movilizan cosas diferentes y tienen distintas complejidades)

4)

a) Dibujen una circunferencia usando el comando circunferencia dados su centro y uno de sus puntos. Marquen un radio
b) Dibujen un segmento AB y un punto O que no esté en el segmento. Construyan la circunferencia que tiene centro O y radio AB usando el comando compás
c) Muevan los elementos de las dos construcciones y analicen cuáles cambian y cuáles no y por qué.

<u>Para trabajar triángulos</u>

5) Dibujá un segmento. Tratá de ubicar tres puntos que estén a la misma distancia de alguno de los extremos de ese segmento. ¿Es posible encontrar otros puntos que cumplan esa condición?

6) Dibujá un segmento. Ese segmento es uno de los lados iguales de un triángulo isósceles. Construí el triángulo. ¿Es posible construir más de un triángulo distinto que tenga lados de esa misma longitud?

En el problema 6 se trata de construir un triángulo y puede NO SER EVIDENTE USO DE CIRCUNFERENCIA Puede haber distintas maneras, tal vez no recurran directamente a circunferencia, podrían hacerlo construyendo segmento y midiéndolo para construir otro igual. Si no salen se podrían mostrar otras posibilidades, y analizar sus límites…
Analizar la cantidad de soluciones!!!

7) Dibujá un segmento. Ese segmento es uno de los lados de un triángulo equilátero. Construí el triángulo. ¿Cómo es posible estar seguro que el triángulo tiene los tres lados de la misma longitud?

   Puede no ser evidente para algunos chicos el uso de las dos circunferencias

   Otras opciones: hacer un polígono regular, hacer segmentos y usar ángulo de 60, o por las dos circunferencias.

8) Construyan un triángulo que tenga tres lados distintos. Anoten los pasos que siguieron.

9) Dibujen un triángulo isósceles, de manera tal que al mover cualquiera de sus elementos, siga siendo isósceles, Anoten los comandos que usaron.

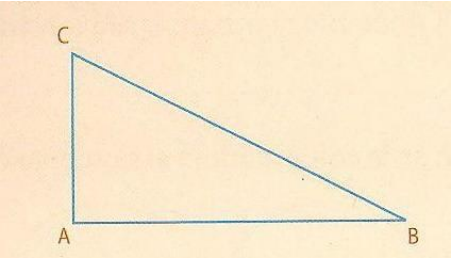
10) Dibujá un segmento. Ese segmento es uno de los catetos de un triángulo isósceles rectángulo. Construí el triángulo. ¿Es posible construir más de un triángulo distinto que tenga lados de esa misma longitud?

11)

a) Construyan un triángulo equilátero. Escriban los pasos que hicieron para construirlo.
b) Dibujen tres segmentos distintos y construyan un triángulo con ellos. Escriban los pasos que hicieron para construirlo.
c) ¿En todos los casos pudieron hacer las construcciones? Discútanlo con sus compañeros.

12)

a) Copien usando la computadora, el siguiente triángulo. Anoten los pasos que hicieron para construirlo.



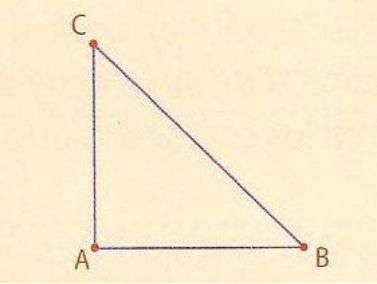
b) Seleccionen el vértice B y muévanlo. ¿Se sigue manteniendo el triángulo rectángulo?

c) Si no sigue siendo un triángulo rectángulo, vuelvan a construirlo de manera tal que al mover el vértice B no deje de ser un triángulo rectángulo

d) Seleccionen el vértice C y muévanlo. ¿Se sigue manteniendo el triángulo rectángulo?

e) Si no sigue siendo un triángulo rectángulo, vuelvan a construirlo de manera tal que al mover el vértice C no deje de ser un triángulo rectángulo

13) El siguiente dibujo representa un triángulo rectángulo en el cual los lados AB y Ac son iguales.



a) Copien el triángulo con la computadora. Anoten los pasos que usaron y los pasos que siguieron.

b) Muevan cada uno de los vértices. ¿En todos los casos sigue siendo un triángulo con las mismas características? Si esto no ocurre, vuelvan a realizar la construcción de manera que al mover los vértices siga siendo un triángulo rectángulo con dos lados iguales entre sí.

<u>Para trabajar cuadriláteros</u>

14) Dibujen dos rectas paralelas de manera tal que si se mueve una de ellas, también se mueva la otra y no eje de ser paralela. Anoten cómo lo construyeron.

15) Dibujen una recta C y un punto P que no esté en ella. Tracen una recta paralela y otra perpendicular a C que pase por P. escriban los pasos que usaron para construirlo.

16) Dibujen un segmento y divídanlo en cuatro partes iguales. Escriban los pasos que usaron para hacerlo.

17) Dibujen un cuadrado. Al mover cualquier vértice o cualquier lado deberá seguir siendo un cuadrado. Escriban los comandos que usaron.

18) Dibujen un rectángulo. Al mover cualquier vértice o cualquier lado deberá seguir siendo un rectángulo. Escriban los comandos que usaron.

19)
   a) Marquen dos puntos y la recta que pasa por ellos.
   b) Tracen dos rectas perpendiculares a la ya trazada que pasen por cada uno de los puntos.
   c) Marquen un punto C sobre una de las rectas perpendiculares.
   d) Tracen una recta paralela a la primera recta dibujada que pase por C
   e) Marquen los cuatro segmentos que determinan los lados de un rectángulo.

20)
   a) Tracen un segmento AB.
   b) Construyan un rectángulo que tenga a Ab como diagonal.
   c) ¿Qué elementos se pueden mover para que el dibujo siga siendo un rectángulo?
   d) ¿Es posible modificar el dibujo para que resulte cuadrado?

21) Dibujen dos segmentos y construyan un rectángulo con esos segmentos como lados. Al mover cualquier vértice o cualquier lado deberá seguir siendo un rectángulo. Escriban los comandos que usaron.

22)
   a) Construyan un cuadrado. Intenten transformarlo en rectángulo.
   b) Construyan un rectángulo. Intenten transformarlo en cuadrado.
   c) Construyan un rombo. Intenten transformarlo en rectángulo.

   Anoten en qué casos pudieron hacer las transformaciones y cómo lo lograron.

23) Dibujen un segmento y construyan un rombo utilizando ese segmento como lado. Al mover cualquier vértice o cualquier lado deberá seguir siendo rombo. Anoten los comandos que usaron.

24) Dibujen un segmento y construyan, en cada caso la figura indicada, utilizando ese segmento como diagonal. Al mover cualquiera de sus elementos deberá seguir siendo la misma figura. Anoten los pasos que siguieron.

a) Un rectángulo

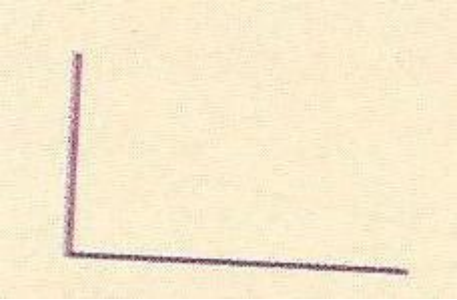
b) Un cuadrado

c) Un rombo

25) Construyan, con estas instrucciones, el cuadrilátero ABMD

a) Trazar un segmento AB que mida 4cm
b) Construir un ángulo que mida entre 70º y 80º con vértice en B
c) Sobre el último segmento dibujado marcar el punto M a 3 cm de B
d) Trazar una recta perpendicular a MB que pase por M
e) Trazar una recta paralela a MB que pase por A
f) Llamar D al punto donde se intersecan las rectas construidas en las partes d y e
g) Marcar los segmentos DM y MA y ocultar las rectas.

26) Copien el dibujo y complétenlo para que se forme un rectángulo.



a) Anoten como hicieron para copiarlo y terminar la construcción
b) ¿Qué elementos pueden mover?
c) ¿Qué cambios le harían al dibujo para que se forme un cuadrado?

27) Tracen un segmento AB.
a) Construyan un rectángulo que tenga a Ab como diagonal.
b) ¿Qué elementos se pueden mover para que el dibujo siga siendo un rectángulo?
c) ¿Es posible modificar el dibujo para que resulte cuadrado?

28)
a) Sigan las instrucciones para construir esta figura

- Dibujar un segmento AB. Marcar su punto medio O y trazar una recta perpendicular a AB que pase por O
- Marcar sobre la recta perpendicular a AB un segmento OC y trazar la circunferencia con centro en O y radio OC
- Marcar el punto de intersección de la recta y la circunferencia que no es C y llamarlo D
- Marcar el cuadrilátero ABCD

b) ¿Qué tipo de cuadrilátero es ABCD? ¿Cómo pueden asegurarlo?

c) ¿Es posible modificar la figura para que sea un rectángulo? ¿Y un cuadrado? ¿Y un paralelogramo? ¿Por qué?