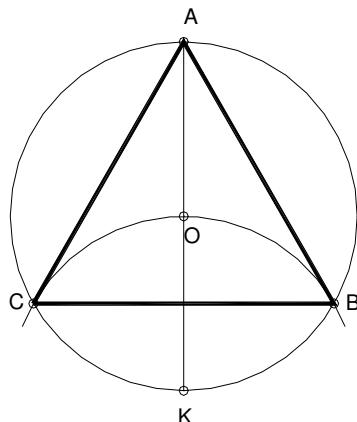


SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN 10

ALGUNOS EJEMPLOS DE CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS REGULARES

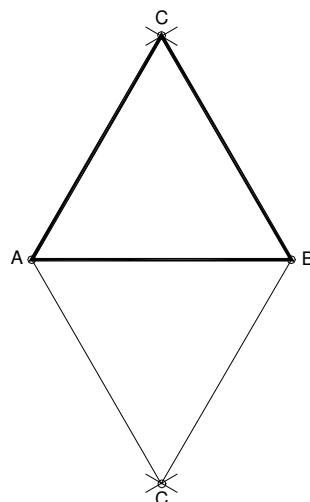
1. Construir un triángulo equilátero conocidos su centro O y uno de sus vértices A.

Con centro en O y radio OA se traza un circunferencia. Luego se busca el punto K, corte entre la prolongación de OA y la circunferencia trazada. Con centro en K y radio KO se dibuja un arco, que, al cortar a la circunferencia, define los vértices B y C del triángulo pedido.



2. Construir un triángulo equilátero conocido uno de sus lados AB.

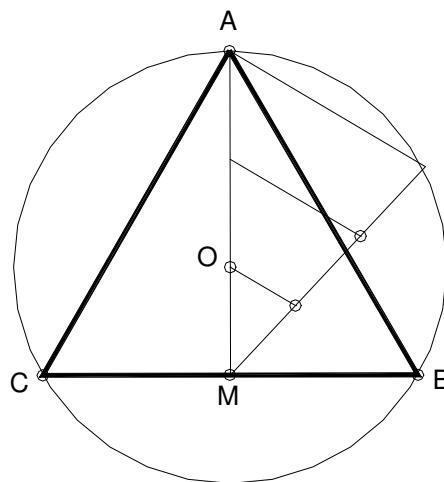
Con centro en A y radio AB se traza un arco. Luego, con centro en B e igual radio se dibuja un segundo arco. Los cortes entre los arcos señalados definen las dos posibles soluciones para el punto C.



3. Construir un triángulo equilátero conocida su altura AM.

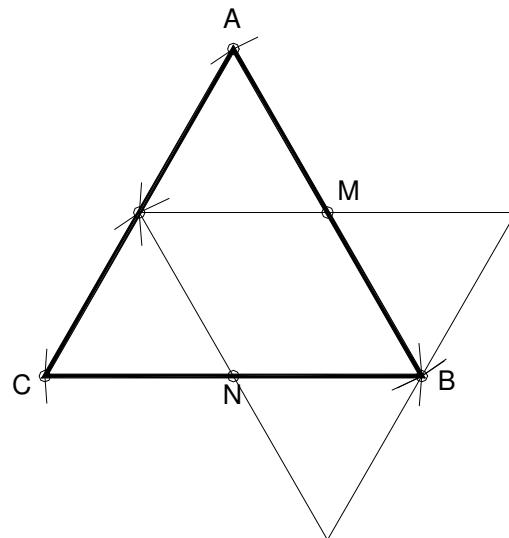
Se comienza dividiendo el segmento AM en tres partes iguales. El punto del segmento ubicado a una tercera parte de la distancia desde M es el centro O del polígono. Con centro en O y radio OA se traza una circunferencia. Luego, se traza una perpendicular a AM por el punto M. Finalmente los puntos de corte entre dicha perpendicular y la circunferencia son los vértices B y C del polígono.

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN 10



4. Construir un triángulo equilátero conocidos el punto medio M del lado AB y el punto medio N del lado BC.

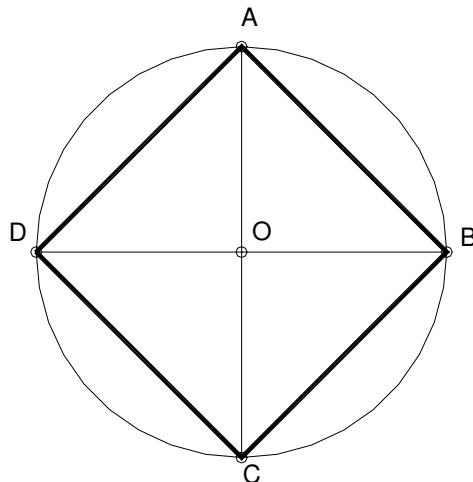
Con radio MN y haciendo centro primero en M y luego en N, se trazan arcos, que, al cortarse entre sí, definen las dos soluciones posibles para B. Luego, se prolongan los segmentos BM y BN copiando la distancia BM (o BN). De esa manera se obtienen los vértices A y C del polígono.



5. Construir un cuadrado conocidos el centro O y uno de sus vértices A.

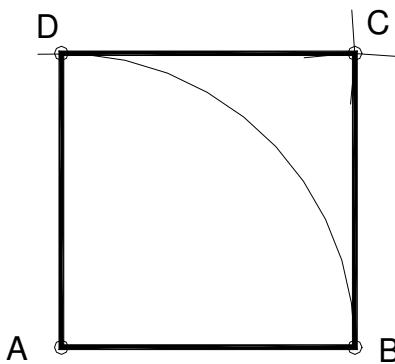
En primer lugar se dibuja una circunferencia con centro en O y de radio OA. Se prolonga el segmento OA hasta cortar la circunferencia; esto de cómo resultado el vértice C. Finalmente, se traza por O una perpendicular a OA que corta a la circunferencia en los vértices B y D del polígono.

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN 10



6. Construir un cuadrado conocido uno de sus lados AB.

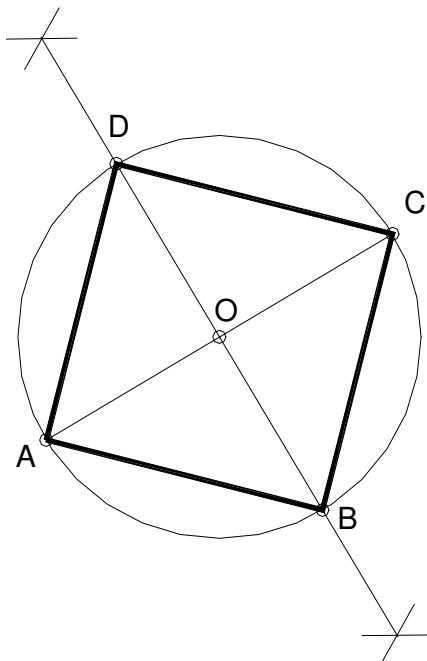
Haciendo centro en A (o en B) se traza un arco de radio AB. Por B se levanta una perpendicular a AB que corta al arco trazado en D. Luego, con igual radio (AB) se hace centro sucesivamente en B y en D y se trazan arcos que se cortan en C.



7. Construir un cuadrado dada una de sus diagonales AC.

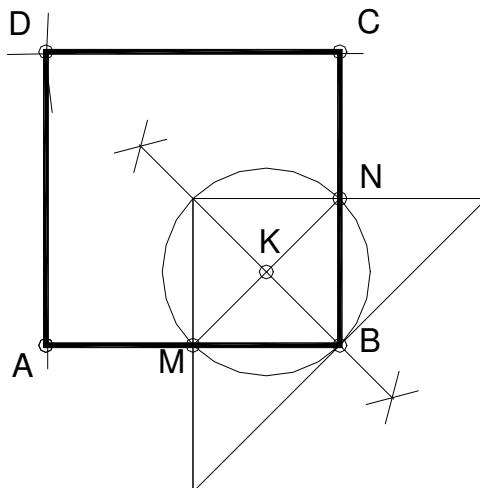
Se determina en primer lugar la mediatrix de AC. El corte de la mencionada mediatrix con el segmento AC resulta en el centro del cuadrado O. Haciendo centro en O y con radio OA u OC se traza una circunferencia que corta a la mediatrix de AB en los puntos B y D, vértices del polígono.

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN 10



8. Construir un cuadrado conocidos M, punto medio del lado AB, y N, punto medio del lado BC.

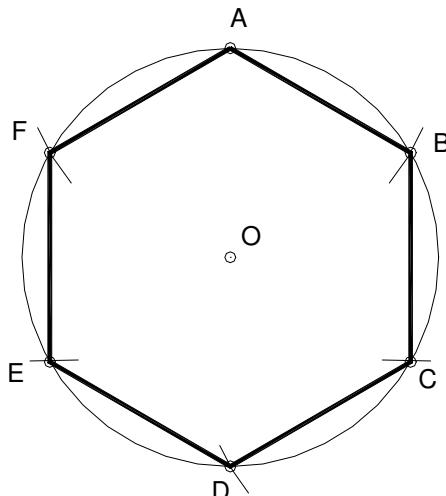
En primer lugar, se determina la mediatrix y el punto medio K del segmento MN. Luego, con centro en K y radio KM o KN, se traza una circunferencia que, al cortar la mediatrix de MN, define las dos posibles soluciones para B. Luego, se prolongan los segmentos BM y BN copiando la distancia BM (o BN). De esa manera se obtienen los vértices A y C del polígono. Finalmente, se trazan dos arcos de radio AB y centros en A y C, respectivamente; el corte de tales arcos produce el vértice D del polígono.



9. Construir un hexágono regular conocidos el centro O y uno de sus vértices A.

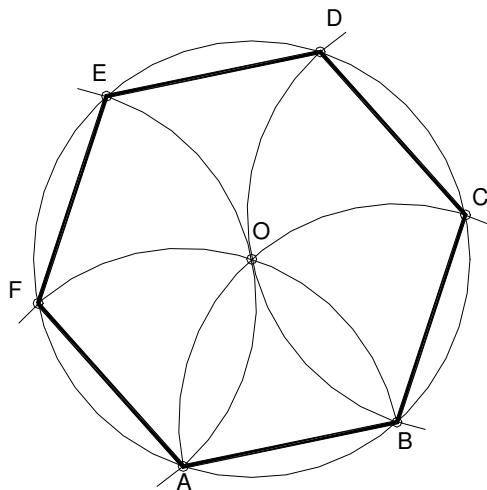
SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN 10

Primero se traza una circunferencia con centro en O y radio OA; el radio de esta circunferencia es igual a la longitud de los lados del hexágono. Luego, con el mismo radio OA y con centro en A se dibujan arcos que cortan a la circunferencia en B y F. Seguidamente, con centro en B y F se trazan otros arcos – con radio OA- que generan los vértices C y E. Finalmente, con centro en C o en E se traza un último arco de radio OA que corta a la circunferencia en el vértice D.



10. Construir un hexágono regular conocido uno de sus lados AB.

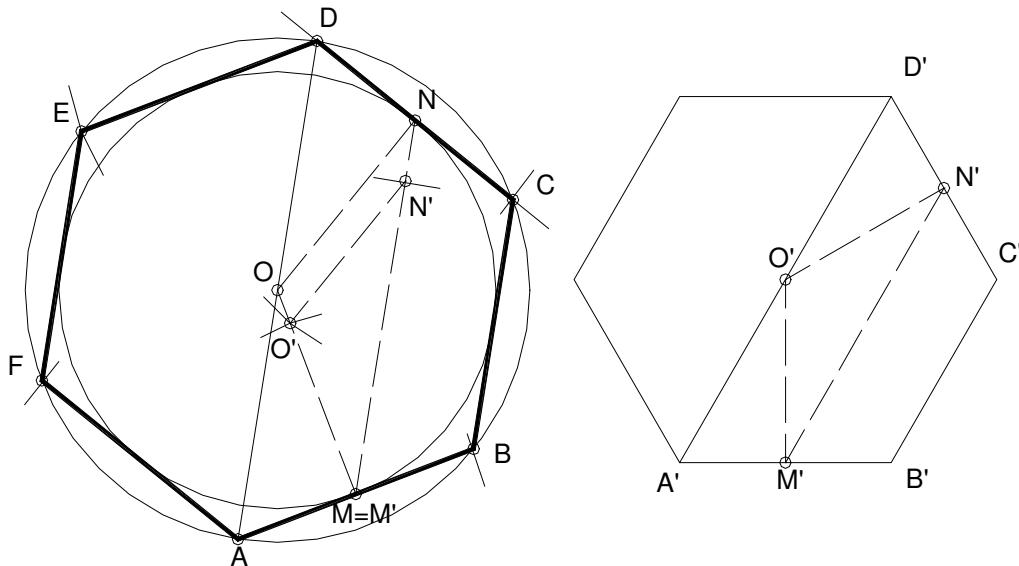
Se comienza dibujando arcos con centro en A y B y de radio AB; el corte de dichos arcos es el centro del hexágono O. Luego se procede como en el caso anterior.



11. Construir un hexágono regular conocidos M, punto medio del lado AB y N, punto medio del lado CD.

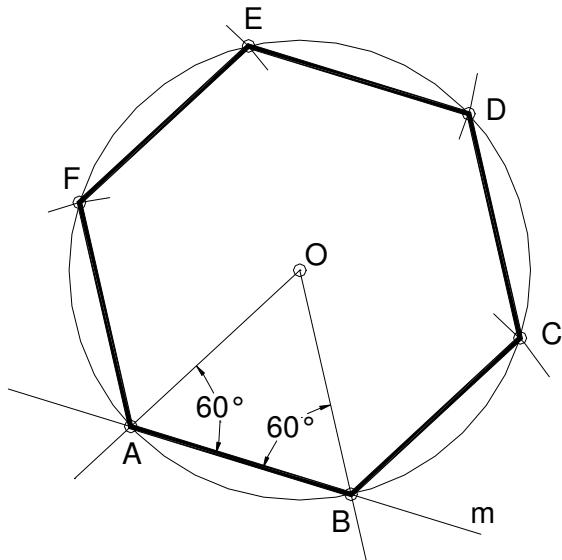
En primer se construye un hexágono regular de cualquier tamaño y en cualquier posición; sobre él se identifican los puntos M' y N', equivalentes a M y N del hexágono pedido. Luego se copia, con ayuda del compás, el triángulo M'N'O', haciendo coincidir a los puntos M y M' (o a los puntos N y N'). Seguidamente, por semejanza de figuras planas se dibuja el triángulo MNO y se traza una circunferencia con centro en O y radio ON (inscrita en el hexágono). Por el punto N se construye una recta tangente a la circunferencia y se traza por O una paralela a MN, que, al cortar la tangente, genera el vértice D. Finalmente, se procede como en el ejemplo N°9.

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN 10



12. **Construir un hexágono regular conocidos el centro y una recta "m" que contiene al lado AB.**

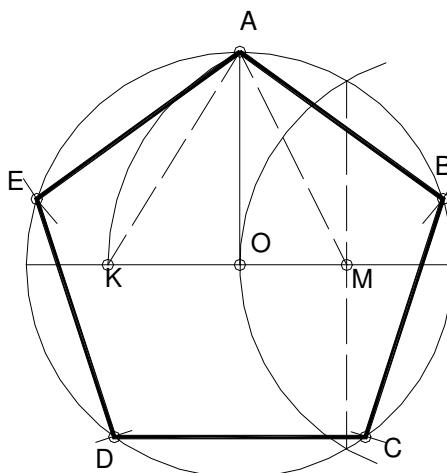
En primer lugar, se trazan líneas rectas que pasen por O y formen 60° con la recta "m"; los cortes entre esas líneas y "m" son los vértices A y B. Luego se procede como en el ejemplo N° 9.



13. **Construir un pentágono regular conocido el centro O y el vértice A.**

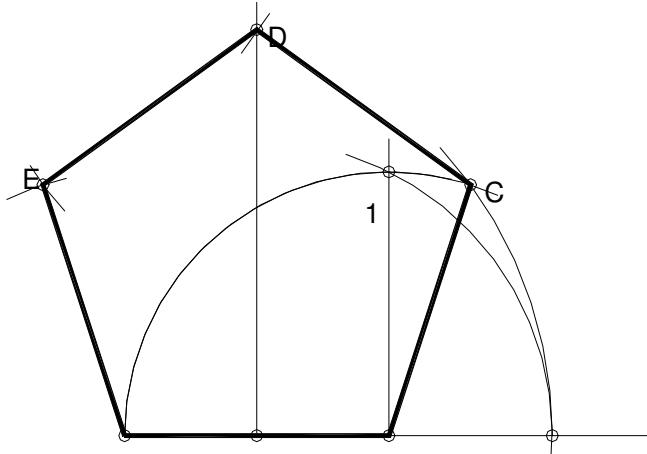
Se comienza dibujando una circunferencia de centro en O y radio OA. Luego, se traza un diámetro perpendicular a OA y se dibuja un arco con radio OA y centro en cualquiera de los extremos del mencionado diámetro. La unión de los cortes entre el arco y la circunferencia define al punto M. Seguidamente, haciendo centro en M y con radio MA se dibuja un arco que corta al diámetro en el punto K; la distancia AK corresponde al tamaño de los lados del pentágono.

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN 10



14. Construir un pentágono regular conocido el lado AB.

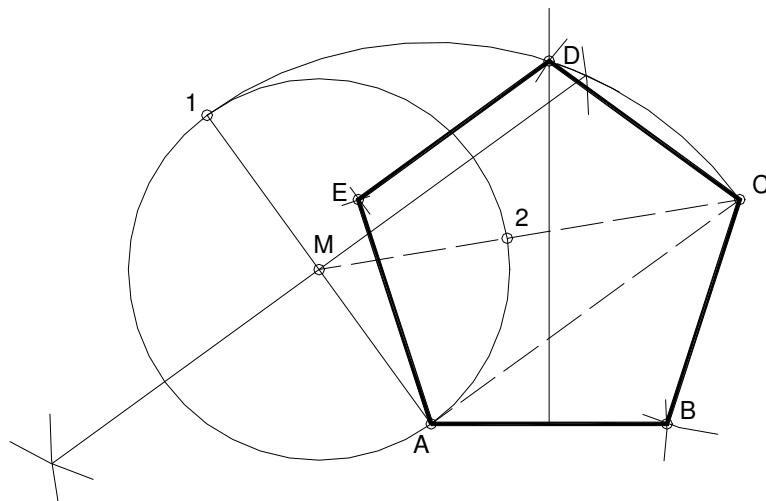
Se comienza trazando por B una perpendicular a AB y dibujando un arco de centro en B y radio BA, el cual corta a la perpendicular en el punto 1. Luego, con centro en M, punto medio de AB, y radio M1 se traza un arco que corta a la prolongación de AB en el punto 2. En seguida se dibuja un arco de centro en A y radio A2. El corte entre este arco y el primero que se trazó define al vértice C del pentágono. Seguidamente, se levanta por M una perpendicular a AB y se dibuja un arco con centro en C y radio AB; el corte entre estos elementos define a D. Finalmente, manteniendo un radio igual a AB, se trazan arcos haciendo centro en D y A; el corte entre ellos resulta ser el vértice E.



15. Construir un pentágono regular conocidos los vértices A y C (Diagonal).

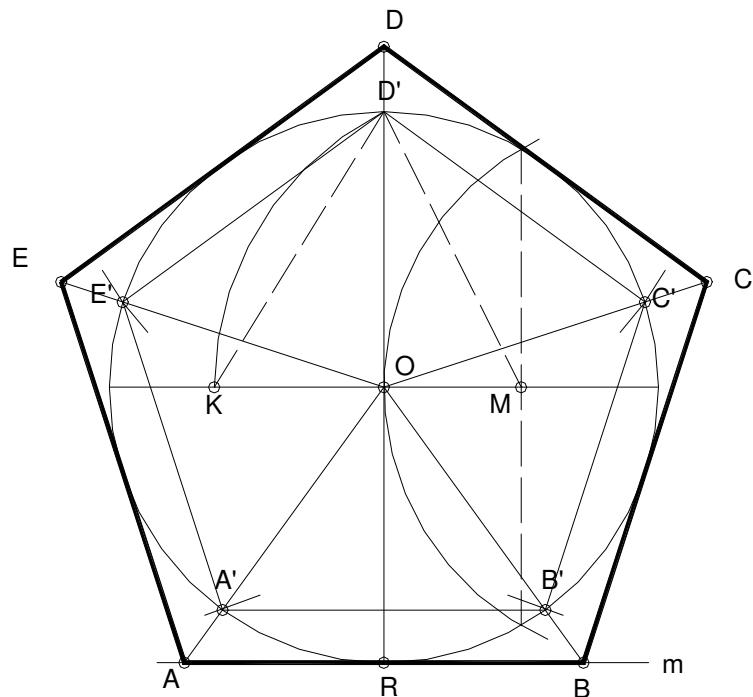
Se comienza levantando por A una perpendicular al segmento AC y trazando un arco con centro en A y radio AC, la cual corta a la perpendicular en el punto 1. Seguidamente se determina el punto medio M del segmento A1 y se construye una circunferencia con centro en M y radio M1; el corte entre esta circunferencia y la línea definida por M y C resulta en el punto 2. La distancia C2 es igual al tamaño de los lados del pentágono, por lo tanto, el corte entre dos arcos de radio C2 y con centros en A y C definen al vértice B. Finalmente, se procede como en el ejemplo anterior.

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN 10



16. Construir un pentágono regular conocido su centro O y una recta "m" sobre la que se encuentra el lado AB.

En primer lugar se traza un perpendicular a la recta "m" por el punto O que la corta en R (punto medio de AB). Luego, se construye una circunferencia con centro en O y radio OR (inscrita en el pentágono); el corte entre la prolongación de OR y la circunferencia es el punto D'. A continuación se construye un pentágono $AB'C'D'E'$ con centro en O y vértice en A' . Luego, se trazan las líneas definidas por $O A'$ y $O B'$; el corte entre esas líneas y la recta "m" son los vértices A y B del pentágono pedido. Finalmente se proce de aplicando semejanza de figuras planas.



Nota: El estudiante debe complementar esta información usando la bibliografía recomendada.