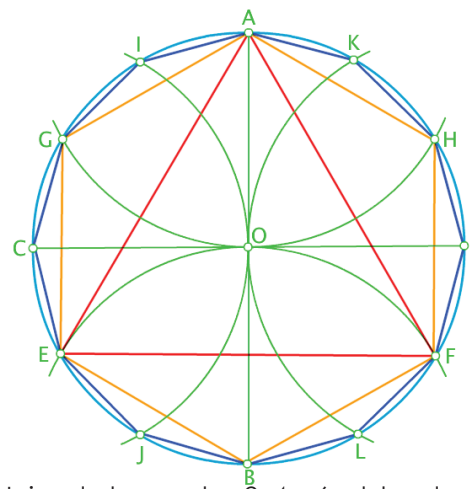


Cuadrado y octógono

Comenzaremos trazando dos diámetros perpendiculares entre sí, que nos determinarán, sobre la circunferencia dada, los puntos A-B y C-D respectivamente. A continuación, trazaremos las bisectrices de los cuatro ángulos de 90° , formados por las diagonales trazadas, dichas bisectrices nos determinarán sobre la circunferencia los puntos E, F, G y H. Uniendo los puntos A, C, B y D, obtendremos el cuadrado inscrito. Y uniendo los puntos A; E, C, F, B, G, D y H, obtendremos el octógono inscrito.

El cuadrado no admite estrellados. El octógono sí, concretamente el estrellado de 3. El octógono también admite la construcción de un falso estrellado, compuesto por dos cuadrados girados entre sí 45° .

NOTA: De esta construcción podemos deducir, la forma de construir un polígono de doble número de lados que uno dado. Solo tendremos que trazar las bisectrices de los ángulos centrales del polígono dado, y estas nos determinarán, sobre la circunferencia circunscrita, los vértices necesarios para la construcción. Darán sobre la circunferencia los puntos E, F, G y H.



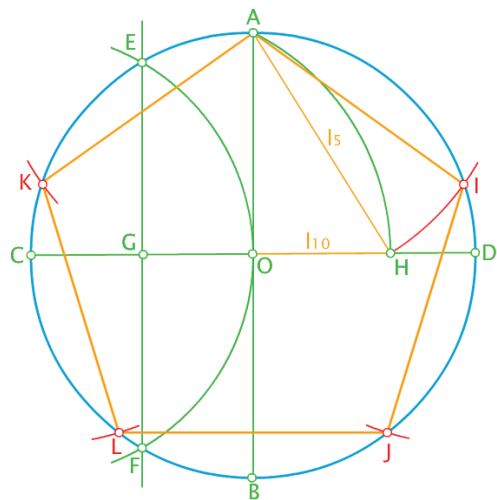
Hexágono y dodecágono

Comenzaremos trazando dos diámetros perpendiculares entre sí, que nos determinarán, sobre la circunferencia dada, los puntos A-B y C-D respectivamente. A continuación, con centro en B y 4 trazaremos dos arcos, de radio igual al de la circunferencia dada, que nos determinarán, sobre ella, los puntos 2, 6, 3 y 5. Por último con centro en B trazaremos un arco del mismo radio, que nos determinará el punto C sobre la circunferencia dada.

Uniendo los puntos 2, 4 y 6, obtendremos el triángulo inscrito. Uniendo los puntos 1, 2, 3, 4, 5 y 6, obtendremos el hexágono inscrito. Y uniendo los puntos 3 y C, obtendremos el lado del dodecágono inscrito; para su total construcción solo tendríamos que llevar este lado, 12 veces sobre la circunferencia.

De los tres polígonos, solo el dodecágono admite la construcción de estrellados, concretamente del estrellado de 5. El hexágono admite la construcción de un falso estrellado, formado por dos triángulos girados entre sí 60° .

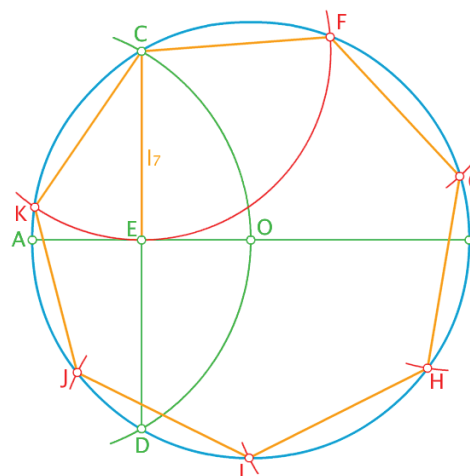
NOTA: Todas las construcciones de este ejercicio se realizan con una misma abertura del compás, igual al radio de la circunferencia dada.



Pentágono y decágono

Comenzaremos trazando dos diámetros perpendiculares entre sí, que nos determinarán sobre la circunferencia dada los puntos A- B y C-D respectivamente. Con el mismo radio de la circunferencia dada trazaremos un arco de centro en C, que nos determinará los puntos E y F sobre la circunferencia, uniendo dichos puntos obtendremos el punto G, punto medio del radio O-C. Con centro en G trazaremos un arco de radio G-A, que determinará el punto H sobre la diagonal C-D. La distancia A-H es el lado de pentágono inscrito, mientras que la distancia O-H es el lado del decágono inscrito.

Para la construcción del pentágono y el decágono, solo resta llevar dichos lados, 5 y 10 veces respectivamente, a lo largo de la circunferencia. El pentágono tiene estrellado de 2. El decágono tiene estrellado de 3, y un falso estrellado, formado por dos pentágonos estrellados girados entre sí 36° .



Heptágono y polígono de 14.

Comenzaremos trazando una diagonal de la circunferencia dada de centro O, que nos determinará sobre ella puntos A y B. A continuación, con centro en A, trazaremos el arco de radio A-O, que nos determinará, sobre la circunferencia, los puntos C y D, uniendo dichos puntos obtendremos el punto E, punto medio del radio A-O. En C-E habremos obtenido el lado del heptágono inscrito. Solo resta llevar dicho lado, 7 veces sobre la circunferencia, para obtener el heptágono buscado.

Como se indicaba al principio de este tema, partiendo del punto C, se ha llevado dicho lado, tres veces en cada sentido de la circunferencia, para minimizar los errores de construcción.

El heptágono tiene estrellado de 3 y de 2.

NOTA: Como puede apreciarse en la construcción, el lado del heptágono inscrito en una circunferencia, es igual a la mitad del lado del triángulo inscrito.