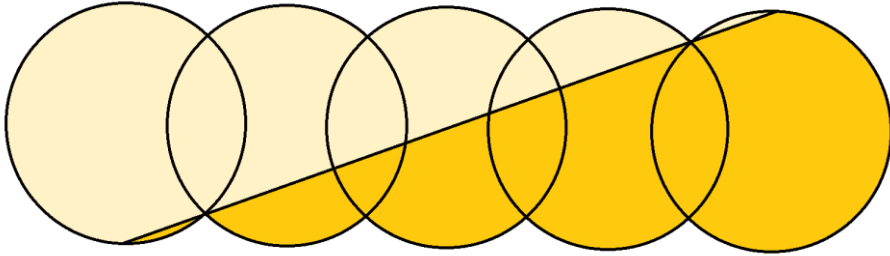


Áreas

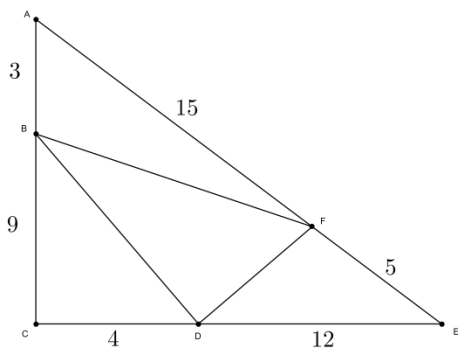
Problema 1. En la siguiente figura, los cinco círculos son iguales, el área que comparten dos de ellos (los consecutivos) es 5. Una línea que va desde la parte más baja del círculo izquierdo hasta la parte más alta del círculo derecho divide separa a la figura en dos. La región en dorado tiene área 35. Encuentra el área de uno de los círculos.



Problema 2. Sea $ABCD$ un trapecio con $3DC = AB$, E el punto medio de DB . Si el área del triángulo DEC es 1 metro. ¿Cuál es el área del trapecio?

Problema 3. Sea $ABCDEF$ un hexágono con todos sus lados de longitud 1 y con los ángulos ABC y EFA de 90° . ¿Cuánto debe medir el ángulo BCD de manera que el área del hexágono sea la mayor posible?

Problema 4. Si el triángulo ACE (el exterior) es rectángulo ¿Cuál es la razón entre las áreas de los triángulos BDF (el interior) y ACE ?

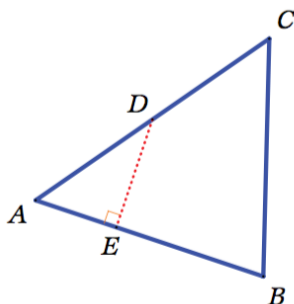


Geometría en el triángulo

Problema 1. En la siguiente figura D es punto medio de AC, AD= 5 cm, EA= 4 cm y EB= 2EA.

Calcula la medida de BC.

(Sugerencia: Traza la altura desde C a AB)



Problema 2. En el triángulo ABC hay un punto en D en AB tal que $AD=DB=DC= 5$ cm. Si $AC=7$ cm ¿Cuánto mide BC?

Problema 3. En el triángulo ABC, se elige un punto D en el lado BC de tal manera que $CD=d$. Si $AC=AD=3d$ y $BD=8d$, calcular la longitud de AB en términos de d .

Problema 4. Sea ABC un triángulo con $AB = AC$ y D un punto en AC tal que $\angle ABD = \angle DBC$, E es un punto en BC tal que $\angle BDE = 90^\circ$. ¿Cuánto es $\frac{DC}{BE}$?

Problema 5. Sea ABC un triángulo con $\angle BAC = 2\angle BCA$ y D el punto medio de AC, si se cumple que $\angle CBD = \angle BAC$. ¿Cuáles son las medidas de los ángulos del triángulo ABC?

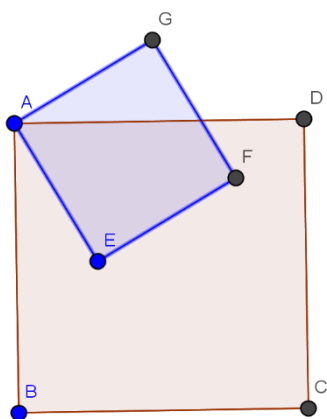
Problema 6. Sea ABC un triángulo con $AB = AC$ y P un punto en AB tal que $AP = PC$, O es un punto en PC tal que $OP = OB$. Si $\angle PBO = \angle OBC$ ¿Cuáles son las medidas de los ángulos del triángulo ABC?

Problema 7. Sea $ABCD$ un paralelogramo y M el punto medio de CD , AM y BD se intersectan en P , Si $AP = 4\text{cm}$ ¿Cuánto mide PM ?

Problema 8. Sea $ABCD$ un paralelogramo, la bisectriz de $\angle A$ intersecta a DC en L , la bisectriz de $\angle B$ intersecta a DC en Q . Si $AB=2\text{ cm}$ y $BC= 3\text{cm}$. ¿Cuánto mide QL ?

Problema 9. En la siguiente figura, tanto $ABCD$ y $AEFG$ son cuadrados. Si $BE = 2\text{ m}$ ¿Cuánto mide CF ?

Sugerencia: Prueba que los triángulos BAE y CAF son semejantes.

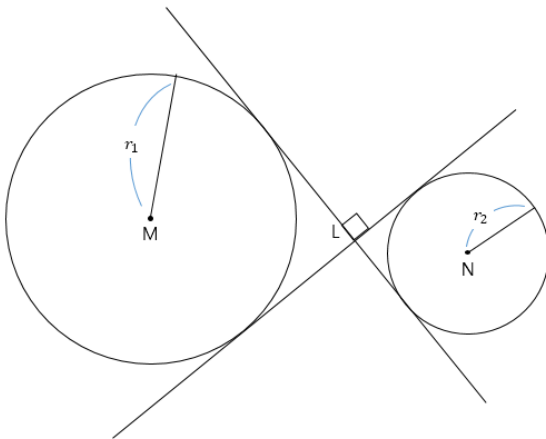


Problema 10. En el lado BC de un triángulo ABC se ubica el punto P de manera que $AC + CP = PB$. Sea R el punto medio de AB . Si la medida del ángulo $\angle RPB$ es 43° , encuentra la medida del ángulo $\angle ACB$.

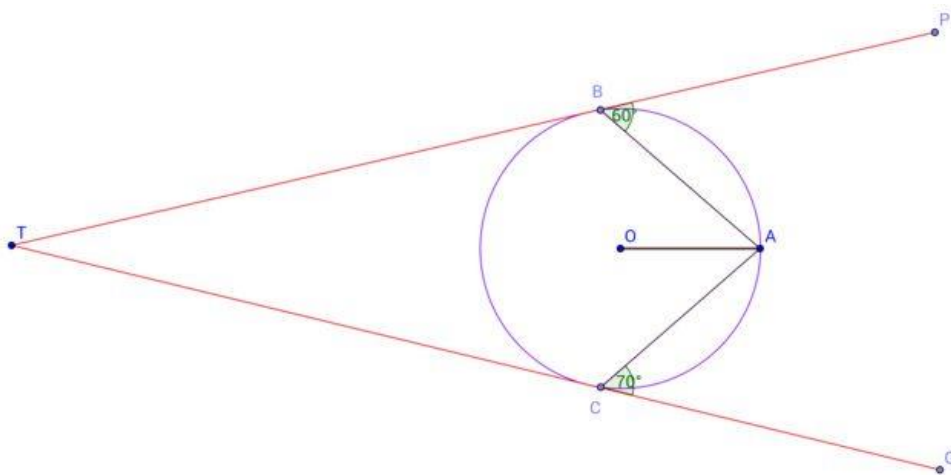
Ángulos en el Círculo

Problema 1. Dos círculos M y N son tangentes a dos rectas perpendiculares que se intersectan en un punto L , como se muestra en la figura. Si los radios de los dos círculos son $r_1 = 16$ y $r_2 = 8$ ¿Cuál es la distancia de los centros de los círculos? Esto es, calcula MN .

Sugerencia: Usa que la tangente a un círculo es perpendicular al radio en el punto de tangencia. También tienes que ver (y probar) que M , L y N están sobre una misma recta.

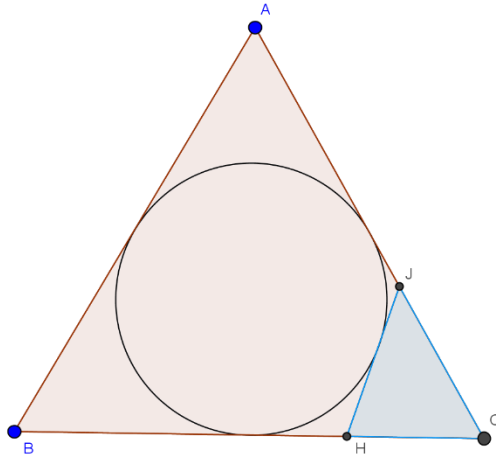


Problema 2. TP y TQ son tangentes a la circunferencia de centro O , en los puntos B y C respectivamente. A es punto que satisface que $\angle ABP = 60^\circ$ y $\angle ACQ = 70^\circ$. ¿Cuánto mide $\angle BTC$?



Problema 3.

En la siguiente figura ABC es un triángulo equilátero de lado 1 metro. El triángulo JHC tiene uno de sus lados tangente al círculo inscrito en el triángulo equilátero ¿Cuál es el perímetro de ΔJHC ?



Problema 4. Sea $ABCD$ un cuadrado el círculo que es tangente a los cuatro lados del cuadrado toca a BC en M , y a AB en N . AC intersecta a dicha circunferencia en P . ¿Cuánto mide $\angle NMP$?

Problema 5. En la siguiente figura, tienes una semi-circunferencia de radio AB y dos circunferencias iguales tangentes a entre sí en D , tangentes a AB y también tangentes a la semi-circunferencia en C y E . ¿Cuánto mide $\angle CDE$?

