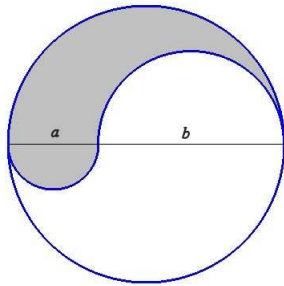
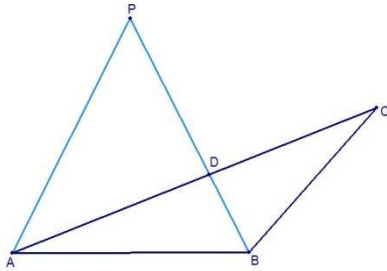


PROBLEMAS GEOMÉTRICOS

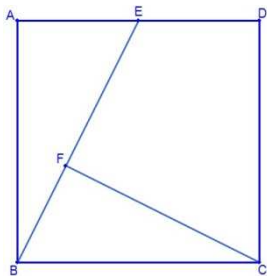
1. ¿Cuánto mide el radio de la circunferencia inscrita en un rombo de diagonales 10 y 24 cm?
2. Las seis aristas del tetraedro ABCD miden 7, 13, 18, 27, 36 y 41 cm. Si la longitud de la arista AB es 41 cm, cuál es la longitud en cm de la arista CD.
3. Del cuadrilátero ABCD se sabe que el ángulo A es de 120° , los ángulos B y D son rectos, $AB=13$ y $AD=46$. ¿Cuánto mide la diagonal AC?
4. Un hexágono regular y un triángulo equilátero tienen igual área. ¿Cuál es el cociente entre la longitud del lado del triángulo y la longitud del lado del hexágono?
5. La figura adjunta está formada por una circunferencia y dos semicircunferencias de diámetros a y b . Sus centros están alineados. Calcula el cociente entre el área de la zona sombreada y el de la zona no sombreada.



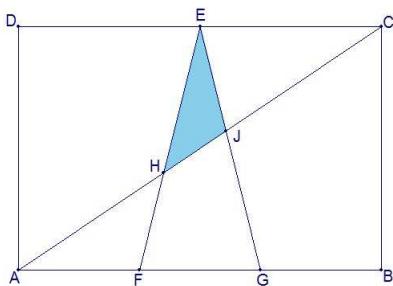
6. El triángulo ABC y el punto P, equidistante de A y B, son coplanarios. Los segmentos PB y AC se cortan en un punto D. Si \hat{APB} es el doble que \hat{ACB} y $PB=3$ y $PD=2$, ¿cuánto vale $AD \cdot DC$?



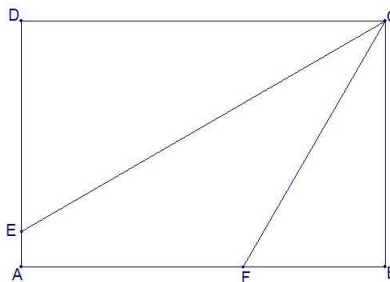
7. En el cuadrado ABCD de lado 2, E es el punto medio de AD. Tomamos un punto F del segmento BE de manera que los segmentos FC y BE son perpendiculares. ¿Cuál es el área del cuadrilátero CDEF?



8. Si las medianas BD y CE de un triángulo ABC son perpendiculares y de longitud $BD=8$ y $CE=10$, calcula el área del triángulo ABC .
9. La suma de las longitudes de las doce aristas de un ortoedro es 140 y la máxima distancia entre dos vértices es 21. Calcula la superficie total del ortoedro.
10. Uniendo los puntos medios de los lados de un hexágono regular $ABCDEF$, se forma otro hexágono más pequeño. ¿Qué fracción del área del hexágono grande $ABCDEF$ representa el área del hexágono menor?
11. El número que expresa, en cm , el perímetro de un triángulo equilátero coincide con el número que expresa el área, en cm^2 , de su círculo circunscrito. ¿Cuál es, en cm , el radio del círculo?
12. En el rectángulo $ABCD$, E es el punto medio de DC y los puntos F y G están en el lado AB con $AF=FG=GB$. La diagonal AC corta a EF en H y a EG en J . Si el área del rectángulo $ABCD$ es 70, ¿cuál es el área del triángulo EIJ ?

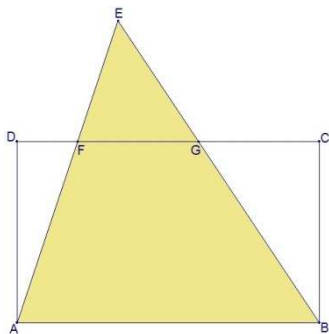


13. Un insecto vive en la superficie de un tetraedro regular de lado 1 y quiere viajar, sobre la superficie, desde el punto medio de una arista hasta el punto medio de la arista opuesta. ¿Cuál es la longitud del camino más corto? (dos aristas de un tetraedro son opuestas si no tienen ningún vértice común)
14. En el rectángulo $ABCD$ tomamos dos puntos E y F sobre los lados AD y AB , respectivamente, de manera que los segmentos CF y CE dividen al ángulo C en tres ángulos iguales. Si $BF=6$ y $AE=2$, ¿cuál es el valor entero más próximo al área del rectángulo $ABCD$?

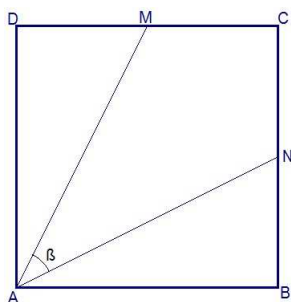


15. Un cuadrado y un triángulo equilátero tienen el mismo perímetro. Si A es el área del círculo circunscrito al cuadrado y B el área del círculo circunscrito al triángulo, averigua el valor del cociente A/B .

16. En el rectángulo ABCD de la figura, $AB=5$ y $BC=3$. Los puntos F y G están en el lado CD siendo $DF=1$ y $GC=2$. Si las rectas AF y BG se cortan en el punto E, calcula el área del triángulo AEB.



17. M y N son los puntos medios de los lados BC y CD del cuadrado ABCD. ¿Cuál es el valor de $\text{sen } \beta$?



18. Hay dos formas de inscribir un cuadrado en un triángulo rectángulo isósceles dado. Si lo hacemos como en la figura 1 resulta que el área del cuadrado es 441 cm^2 . ¿Cuál es el área en cm^2 , del cuadrado inscrito como en la figura 2 en el mismo triángulo rectángulo isósceles?

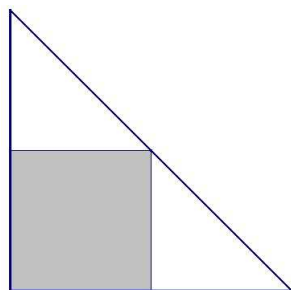


Figura 1

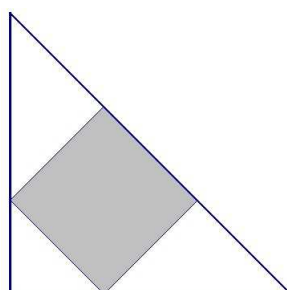
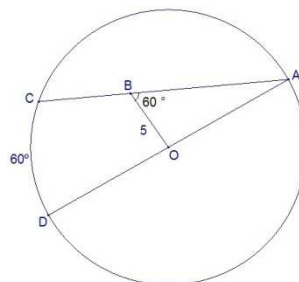
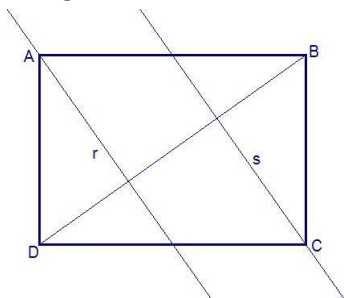


Figura 2

19. En la circunferencia de la figura, de centro O, el punto B está en la cuerda AC, con $OB=5$. Si el arco CD y el ángulo ABO son ambos de 60° , ¿cuál es la longitud de BC?



- 20.** En el rectángulo ABCD de la figura, las rectas r y s que pasan por los vértices A y C, son perpendiculares a la diagonal BD y la dividen en tres trozos iguales de 1 cm de longitud cada uno. Calcula el área del rectángulo ABCD.



- 21.** Prolongamos el lado BC del triángulo ABC hasta el punto P de forma que el triángulo PAB sea semejante al triángulo PCA. Si $AB=8$, $BC=7$ y $CA=6$, ¿cuál es la longitud de PC?
- 22.** Los vértices de un triángulo inscrito en una circunferencia dividen a ésta en tres arcos de longitudes 3, 4 y 5. ¿Cuál es el área de dicho triángulo?