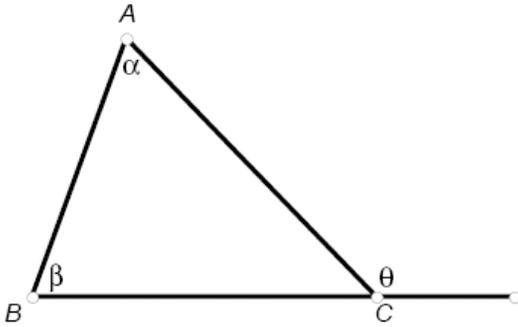


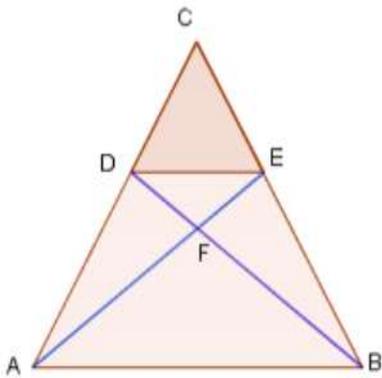
1. Encuentra cuánto vale el ángulo exterior  $\theta$  en la siguiente figura si son conocidos los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$ . El ángulo  $\theta$  se llama **ángulo exterior en C**.



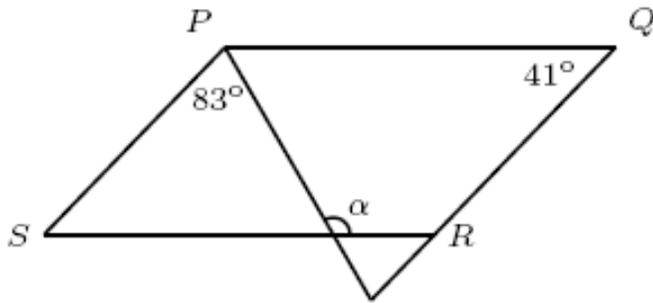
2. En un triángulo rectángulo, los ángulos agudos están en razón 5:4. ¿Cuánto miden estos ángulos?

3. En el cuadrilátero ABCD, AB es paralelo a CD y  $AB = CD$ . Demuestra que ABCD es un paralelogramo.

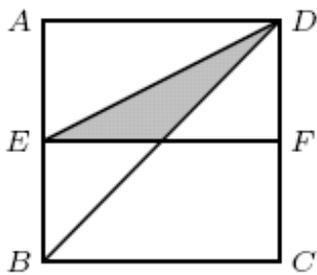
4. En la figura,  $AC = BC$  y  $DC = EC$ . Demuestra que  $DB = EA$



5. En la figura, PQRS es un paralelogramo. Encuentra  $\alpha$

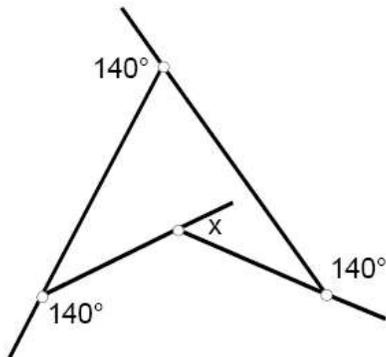


6. En la figura, ABCD es un cuadrado, E y F son los puntos medios de AB y CD respectivamente, y  $AB = 1$ . Calcula el área de la región sombreada.

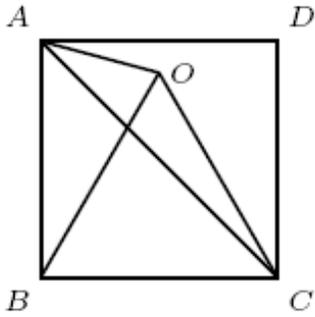


7. Encuentra cuánto vale la suma de los ángulos internos de un polígono convexo de  $n$  vértices (una figura es **convexa** si para cualesquiera dos vértices, el segmento que los une está contenido por completo en la figura).

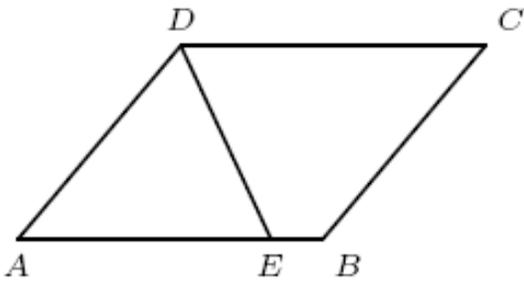
8. Encuentra  $x$  en la siguiente figura



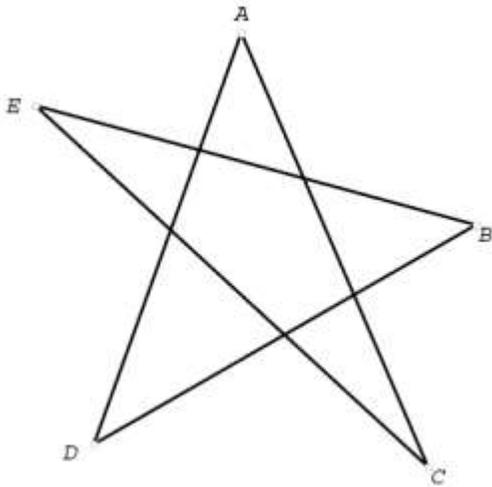
9. En la figura, ABCD es un cuadrado y OBC es un triángulo equilátero. ¿Cuánto mide el ángulo OAC?



10. En la figura, ABCD es un paralelogramo y el ángulo ADE es igual al ángulo EDC. Si  $AD = 5$  y  $DC = 6$ , ¿cuánto mide EB?

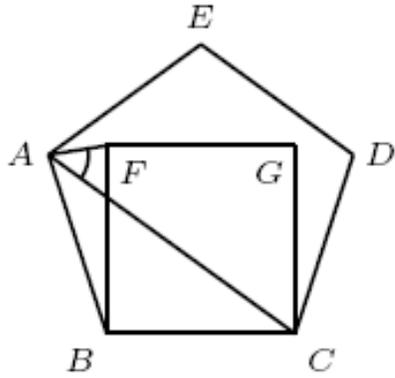


11. Calcula la suma de los vértices internos en los ángulos A, B, C, D y E.

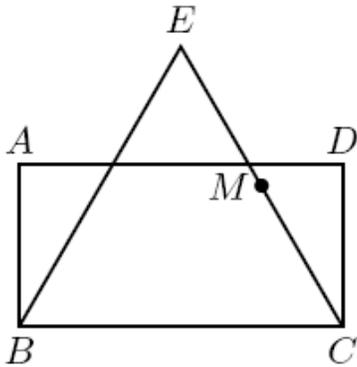


12. Demuestra por inducción la fórmula encontrada en el ejercicio 7.

13. En la figura, ABCDE es un pentágono regular, y BCGF es un cuadrado. ¿Cuánto vale el ángulo FAC?



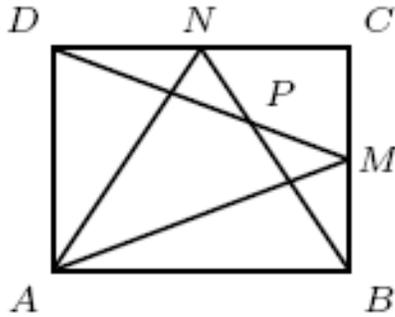
14. Sea ABCD un rectángulo con  $BC = 2AB$  y EBC un triángulo equilátero. Si EM es el punto medio de EC, calcula el ángulo DMC.



15. Demuestra que las diagonales de un rombo son perpendiculares.

16. Las medidas de los ángulos interiores de un polígono convexo están en progresión aritmética. Si el ángulo menor mide  $100^\circ$  y el ángulo mayor mide  $140^\circ$ , ¿cuántos lados tiene el polígono?

17. En la figura, ABCD es un rectángulo, M y N son los puntos medios de BC y CD, y P es la intersección de DM y BN. Si sabemos que el ángulo  $MAN = 30^\circ$ , ¿cuánto vale el ángulo BPM?



18. Demuestra que un triángulo isósceles siempre tiene dos ángulos iguales. (Compara el triángulo consigo mismo utilizando algún criterio de congruencia.)

**Revoltura.**

19. En una circunferencia de centro  $O$  y radio 1 se marcan los puntos  $A, B, C$  y  $D$  siguiendo el sentido horario. Si  $AOB=120^\circ$ ,  $BOC=60^\circ$  y  $COD=150^\circ$ , calcular el área del cuadrilátero  $ABCD$ . **(OMA regional)**

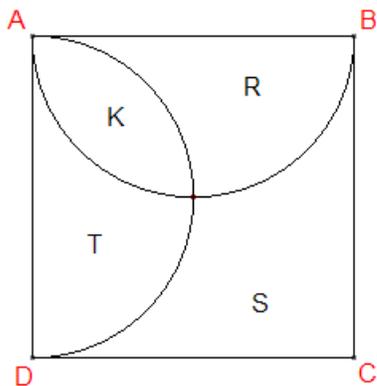
20. Considere un triángulo  $ABC$  en el que la longitud del lado  $AB$  es 5, las medianas por  $A$  y por  $B$  son perpendiculares entre sí y el área es 18. Hallar las longitudes de los lados  $BC$  y  $AC$ . **(OMM 3°)**

21. Un pedazo de papel que tiene la forma de hexágono regular, se marcan 3 esquinas de manera que no haya 2 consecutivas marcadas y se dobla de forma que las esquinas marcadas se tocan en el centro del hexágono. ¿Que figura se obtiene?

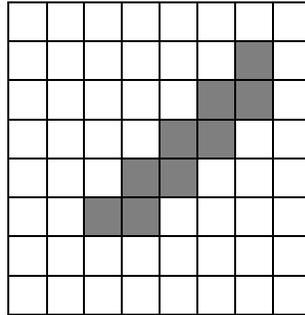
22. En la figura las distancias son:  $AC=10m$ ,  $BD=15m$  y  $AD=22m$ . Encuentra la distancia  $BC$ .



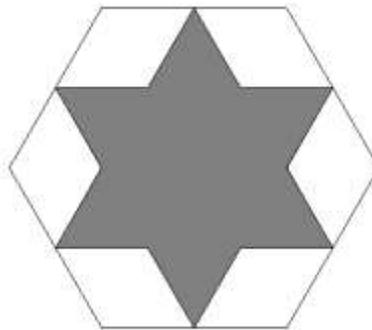
23. En la figura se muestra un cuadrado  $ABCD$  y 2 semicírculos con diámetros  $AB$  y  $AD$ . Si  $AB=2$ , ¿Cuál es el área de la región  $K+S$ ?



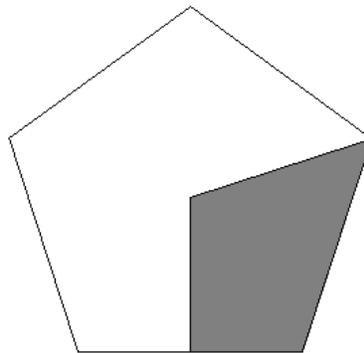
24. ¿Cuál es el máximo número de cuadritos que se pueden sombrear y agregar a la región gris de la figura de manera que la región gris aumente de área sin aumentar de perímetro?



25. La estrella de la figura toca cada lado del hexágono regular en el punto medio. Si el área de la estrella es 6, ¿Cuál es el área del hexágono?



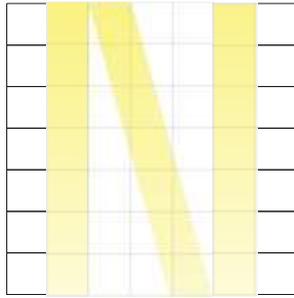
26. La región sombreada tiene un vértice en el centro del pentágono regular y otro en el punto medio de un lado del pentágono. ¿Qué porcentaje del pentágono esta sombreado?



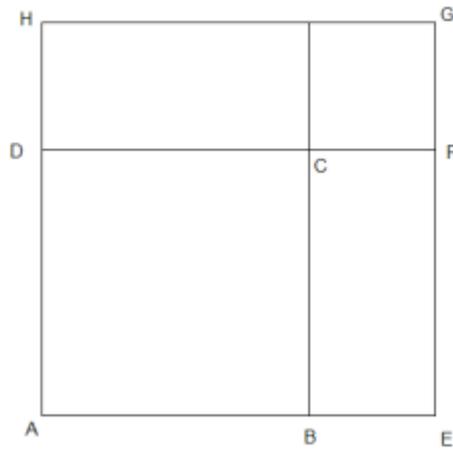
27. Katia tiene una tira de papel rectangular de 27 cm. La dividió en rectángulos de diferentes tamaños dibujo 2 segmentos uniendo los centros de 2 rectángulos adyacentes, como muestra la figura. ¿Cuál es la suma de las longitudes de los segmentos?



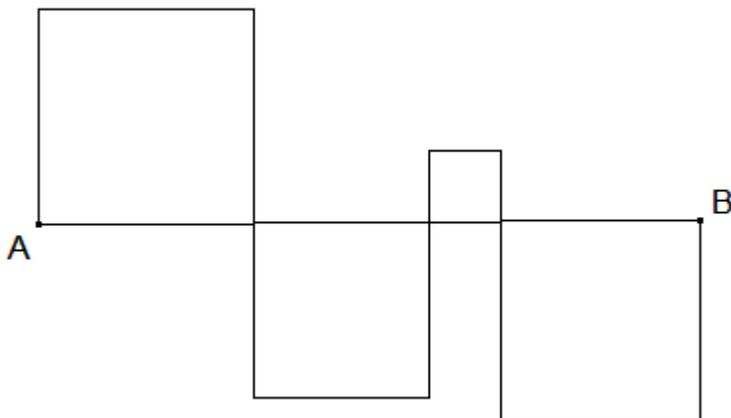
28. Si la longitud del lado de cada cuadrado es de 1 cm, ¿Cuál es el área de la letra N?



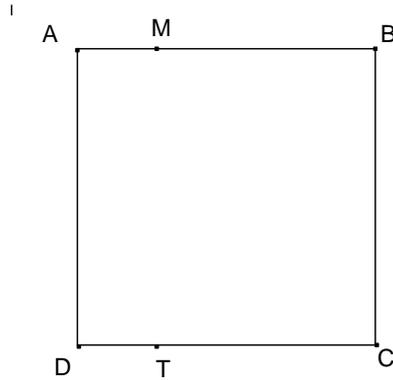
29. En la figura ABCD y AEGH son cuadrados. Si el área de ABCD es de  $81\text{cm}^2$  y el área del rectángulo BEFC es de  $18\text{cm}^2$ , ¿cuánto Vale AE?



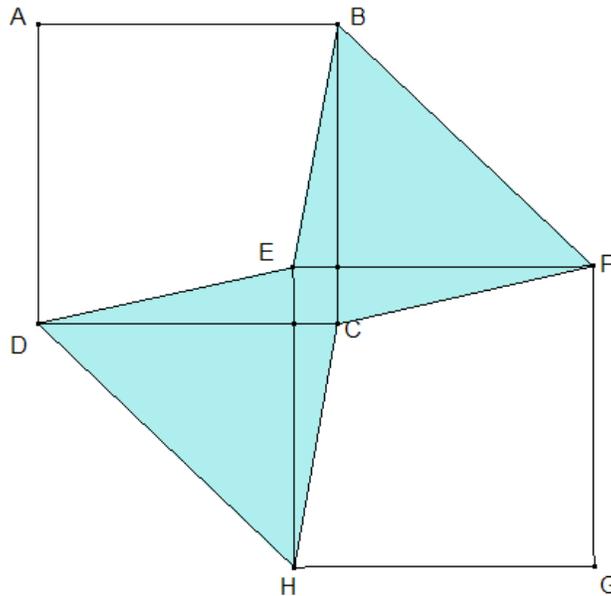
30. En la figura que se muestran 4 cuadrados. Sabiendo que el segmento de A a B mide 24, ¿Cuál es la suma de los perímetros de los cuadrados?



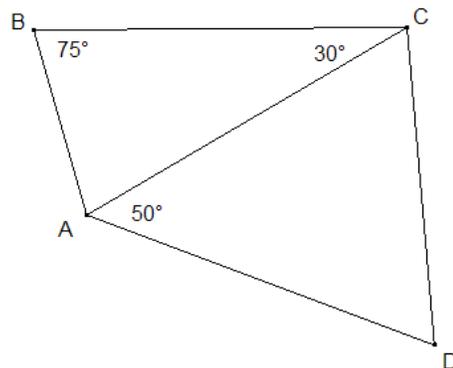
31. Cada lado del cuadrado ABCD mide 10cm. El lado más pequeño del rectángulo AMTD mide 3cm. ¿por cuantos centímetros es más grande el perímetro del rectángulo MBCT que el rectángulo AMTD?



32. En la figura, ABCD y EFGH son 2 cuadrados iguales y con los lados correspondientes paralelos. El área de la región sombreada es de 1. ¿Cuál es el área de la región del cuadrado ABCD?



33. En la figura se muestra un cuadrilátero ABCD si  $BC=AD$ , ¿cuánto mide el ángulo ADC?



34. En la figura, cada triángulo pequeño tiene área 1. ¿Cuál es el área de la región sombreada? (37)

35. En la figura, el ángulo en A y el ángulo en B son rectos y el área de ABCD es el triple que el área de ACB. ¿Cuánto vale  $(ADB)/(ACB)$ ? (37)

36. En la figura ABCD es un cuadrado y OBC es un triángulo equilátero. ¿Cuánto mide el ángulo  $\angle OAC$ ? (38)

37. En la figura se muestra un rectángulo ABCD de  $6 \times 3$  sabiendo que el área sombreada es el doble del área del triángulo EBF, ¿Cuánto mide EF? (41)

38. En la figura, ABCD es un rectángulo, P, Q, R y S son los puntos medios de sus lados y T es el punto medio del segmento RS. Si el área de ABCD es 1, ¿Cuál es el área del triángulo PQT? (44)

39.