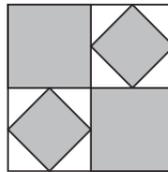


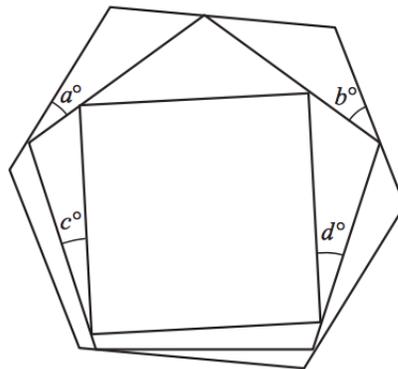


Olimpiada Mexicana de Matemáticas
 Educación Básica
 Ciudad de México
Entrenamiento III
19 de Enero
2do y 3ro de secundaria

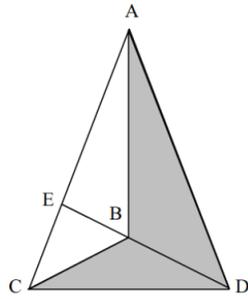
1. Un cuadrado grande es dividido en cuatro cuadrados congruentes, dos de los cuales se somborean. Los otros dos cuadrados tienen cuadrados sombreados más pequeños dibujados en ellos cuyos vértices son los puntos medios de los lados de los cuadrados sin sombrear. ¿Qué fracción del área del cuadrado grande ha sido sombreada?



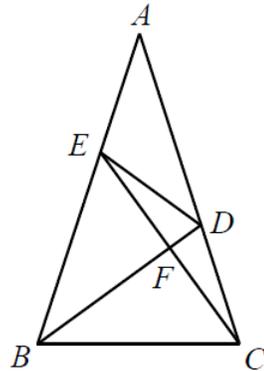
2. El siguiente dibujo muestra un cuadrado cuyos vértices tocan los lados de un pentágono regular. Cada vértice del pentágono toca un lado de un hexágono regular. Encuentra el valor de $a + b + c + d$.



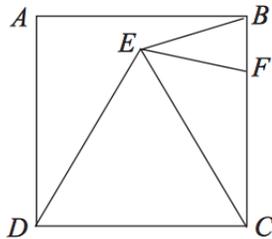
3. En la figura de abajo, $EB = 1$ y $BD = 2$, mientras que el área sombreada es 42. Calcula el área del $\triangle ABC$.



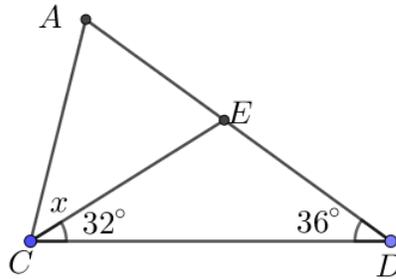
4. En el triángulo ABC , $\angle A = 36^\circ$, $\angle ACB = 72^\circ$. D es un punto sobre AC tal que BD biseca al $\angle ABC$. E es un punto en AB tal que CE es perpendicular a BD . ¿Cuántos triángulos isósceles hay en la figura?



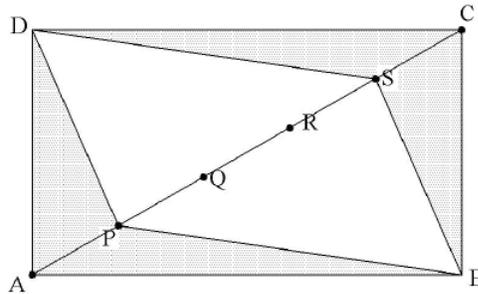
5. En el diagrama mostrado, $ABCD$ es un cuadrado. El triángulo DEC es equilátero y F es un punto en BC tal que $EB = EF$. ¿Cuál es la medida del $\angle CEF$?



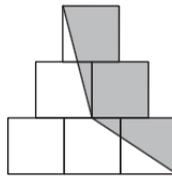
6. En la siguiente figura, $CA = CE$. ¿Cuál es el valor de x ?



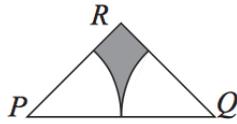
7. En el rectángulo $ABCD$, $AB = 12$ y $AD = 5$. Los puntos P , Q , R y S están sobre la diagonal AC , de tal manera que $AP = PQ = QR = RS = SC$. ¿Cuánto vale el área sombreada?



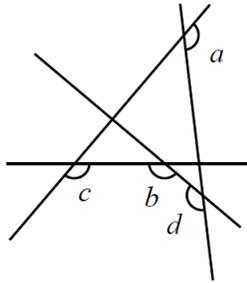
8. El diagrama muestra seis cuadrados idénticos acomodados de manera simétrica. ¿Qué fracción del diagrama está sombreada?



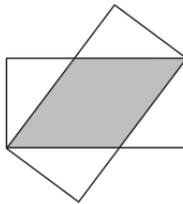
9. El triángulo PQR es isósceles con $PR = QR$. Se tiene que ángulo $PQR = 90^\circ$ y la longitud de PQ es 2 centímetros. Dos arcos de radio 1 cm son dibujados dentro del triángulo PQR . Un arco tiene su centro en P e intersecta PR y PQ . El otro arco tiene su centro en Q e intersecta a QR y PQ . ¿Cuál es el área de la región sombreada en cm^2 ?



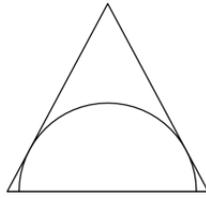
10. Calcula la suma de los ángulos a , b , c y d en la siguiente figura.



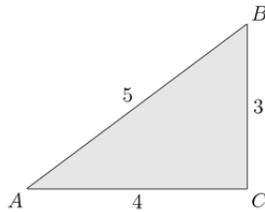
11. $ABCDEF$ es un hexágono regular. O es el centro del hexágono. M es punto medio de DE , mientras que N es punto medio de OB . Si la suma de las áreas de los triángulo FNO y FME es 3, ¿cuánto vale el área del hexágono?
12. Dos rectángulos idénticos se traslapan de tal manera que se forma un rombo, como se muestra en la figura. El área del rombo es cinco octavos del área de cada rectángulo. ¿Cuál es la razón de la longitud del lado más grande del rectángulo y la longitud del lado más pequeño?



13. Un semicírculo está inscrito en un triángulo isósceles con base de longitud 16 y altura 15 de tal forma que el diámetro del semicírculo está contenido en la base del triángulo como se muestra en la figura. ¿Cuál es el radio del semicírculo?



14. Un triángulo de papel con lados de longitud 3, 4 y 5 centímetros, como se muestra en la figura, es doblado de tal forma que el punto A se encima con el punto B . Cuál es la longitud en centímetros del dobléz?



15. Todos los triángulos de la figura de abajo son semejantes al triángulo isóceles ABC en el cual $AB = BC$. Cada uno de los 7 triángulos pequeños tiene área 1 y, el triángulo ABC tiene área 40. ¿Cuál es el área del trapecio $DBCE$?

