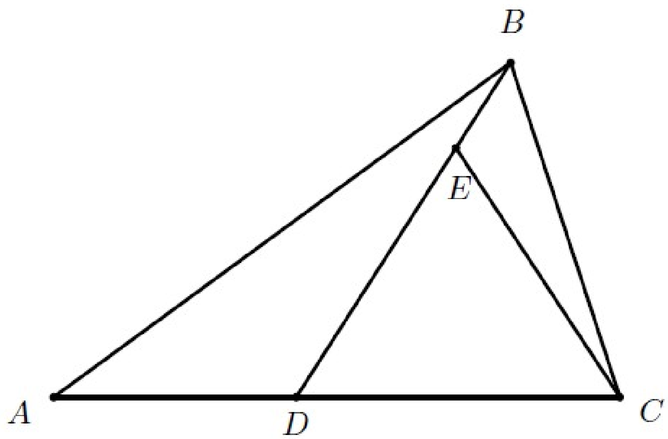
1

Considere el $\triangle ABC$ recto en B. Sea P un punto, tal que $\angle ACP$ es recto y $\overline{BP}$ interseca a $\overline{AC}$ en Q. Si M es el punto medio de $\overline{BQ}$ y $BC = CP$, determine $m\angle AMB$.

2

Considere la figura adjunta en la que $A-D-C$ y $D-E-B$. Si $m\angle BAC = 42°$, $m\angle BDC = 56°$, $DC = DE$ y $AB = AC$, determine $m\angle BCE$.



3

Sea el $\triangle ABC$, D el punto medio de $\overline{BC}$, E el punto medio de $\overline{AD}$, F el punto medio de $\overline{BE}$ y G el punto medio de $\overline{FC}$. Si el área del $\triangle ABC = 16\ \text{m}^2$, determine el área del $\triangle EFG$.

4

Considere el $\triangle ABC$. Sea P un punto de $\overline{AC}$, tal que $\overline{BP}$ biseca al $\angle ABC$; en forma similar, sea Q un punto de $\overline{AB}$, tal que $\overline{QC}$ biseca al $\angle BCA$.

Si $\overline{AK}$ es la altura del $\triangle AQC$ y $\overline{AH}$ es la altura del $\triangle APB$. Determine si las rectas $\overleftrightarrow{BC}$ y $\overleftrightarrow{KH}$ se intersecan o son paralelas. Justifique.

5

Sean $\triangle ABC$ un triángulo equilátero y T un punto en su interior. Sean M, N y P puntos, tales que $A-M-B$, $B-P-C$, $A-N-C$, $\overline{AB} \perp \overline{TM}$, $\overline{BC} \perp \overline{TP}$ y $\overline{AC} \perp \overline{TN}$. Pruebe que $(ABC) = \dfrac{(TM+TN+TP)(BP+PC)}{2}$

6

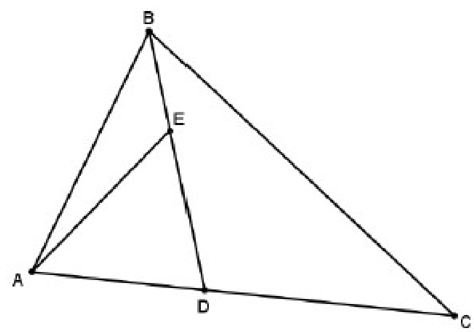
Considere el $\triangle ABC$ y sean E y F puntos, tales que $A-E-C$, $B-F-C$ y $\overline{EF} \parallel \overline{AB}$. Sean D y G puntos, tales que $D-E-F-G$. Si $m\angle CAB = 2m\angle DCE$, $m\angle FCG + m\angle DCE = m\angle ABC$, $DE = 3$ y $CG = 5$, determine el perímetro del $\triangle DEC$.

7

Considere el rectángulo $ABCD$ y los puntos P, Q, R y S puntos medios de los lados $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ y $\overline{AD}$, respectivamente. Sea M el punto medio de $\overline{PQ}$. Determine la razón entre el área del triángulo RSM y el rectángulo $ABCD$.

8

En el triángulo ABC de la figura adjunta, se tiene que el $\angle ABD$ mide $36°$, el $\angle BCA$ mide el doble del $\angle BAE$, $AD = ED$ y $AC = BC$. Determine la medida del $\angle BAE$.



9

María dibujó un triángulo, tal que los lados miden números pares consecutivos y se sabe que el menor de ellos mide cuatro centímetros. Juan desea averiguar el área del triángulo equilátero que tiene el mismo perímetro que el triángulo que dibujó María. El área, en centímetros cuadrados, de este triángulo equilátero es

10

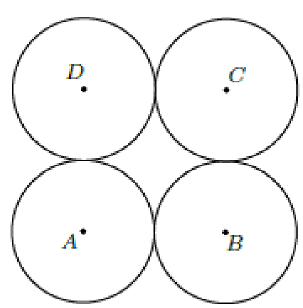
En la figura adjunta se muestran cuatro círculos tangentes de igual radio y de centros A, B, C y D, respectivamente (el único punto que comparten las circunferencias de centros D y C, por ejemplo, es el punto medio de $\overline{DC}$). Si la medida del radio de cada círculo es 6 cm, entonces el área en cm^2 del $\square ABCD$ es

(a) 24

(b) 36

(c) 48

(d) 144



11

Considere un cuadrado $\square ABCD$ y un triángulo equilátero $\triangle BEC$. Este triángulo se divide en cuatro triángulos equiláteros y uno de estos se divide de nuevo en cuatro triángulos equiláteros más. Si el área de uno de los triángulos equiláteros resultantes de la última división es $x^2\sqrt{3}$, entonces el perímetro del polígono de vértices A, B, E, C y D es

12

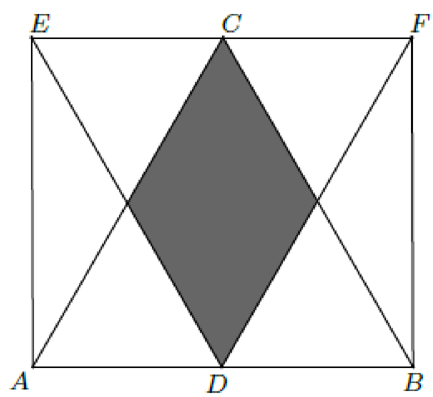
En la figura adjunta los triángulos $\triangle ABC$ y $\triangle DEF$ son equiláteros, $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$, C es el punto medio de $\overline{EF}$ y D es el punto medio de $\overline{AB}$. La razón entre el área de la región sombreada y el área del $\square AEFB$ es

(a) $\frac{1}{5}$

(b) $\frac{1}{4}$

(c) $\frac{1}{3}$

(d) $\frac{2}{5}$



13

Considere el $\triangle ABC$ en el que M es el punto medio de $\overline{BC}$, D es un punto en $\overline{AC}$, tal que $\overline{BD} \perp \overline{AC}$, y $DM = MC$. Si $m\angle BAC = 45°$ y $m\angle ACB = 30°$, entonces $m\angle AMB$ corresponde a

14

Considere el rectángulo $ABCD$. Sean los puntos E sobre $\overline{AB}$, y F sobre $\overline{AD}$, tales que $A - E - B$ y $A - F - D$, respectivamente. Si $\angle BEC \cong \angle FEC$ y $\angle EFC \cong \angle DFC$, entonces $m\angle BCE + m\angle DCF$ corresponde a