

LISTA DE PROBLEMAS

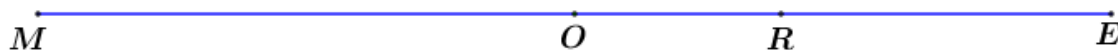
Problema 1

Sea el cuadrado $ABCD$, se traza interiormente el triángulo equilátero APD y el triángulo equilátero CDQ externamente. Calcule $m\angle DPQ$

A) $37,5^\circ$	B) 30°	C) 27°	D) 37°	E) 45°
-----------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Problema 2

En el gráfico mostrado, se tiene cuatro puntos M, O, R, E que están sobre una línea recta, de modo que la distancia entre dos puntos cualquiera un número entero. Si " O " es el punto medio de $\overline{ME}$ y $MO \cdot MR \cdot ME \cdot OR \cdot OE \cdot RE = 10500$. Hallar la longitud de $\overline{ME}$



A) 8	B) 7	C) 12	D) 10	E) 15
------	------	-------	-------	-------

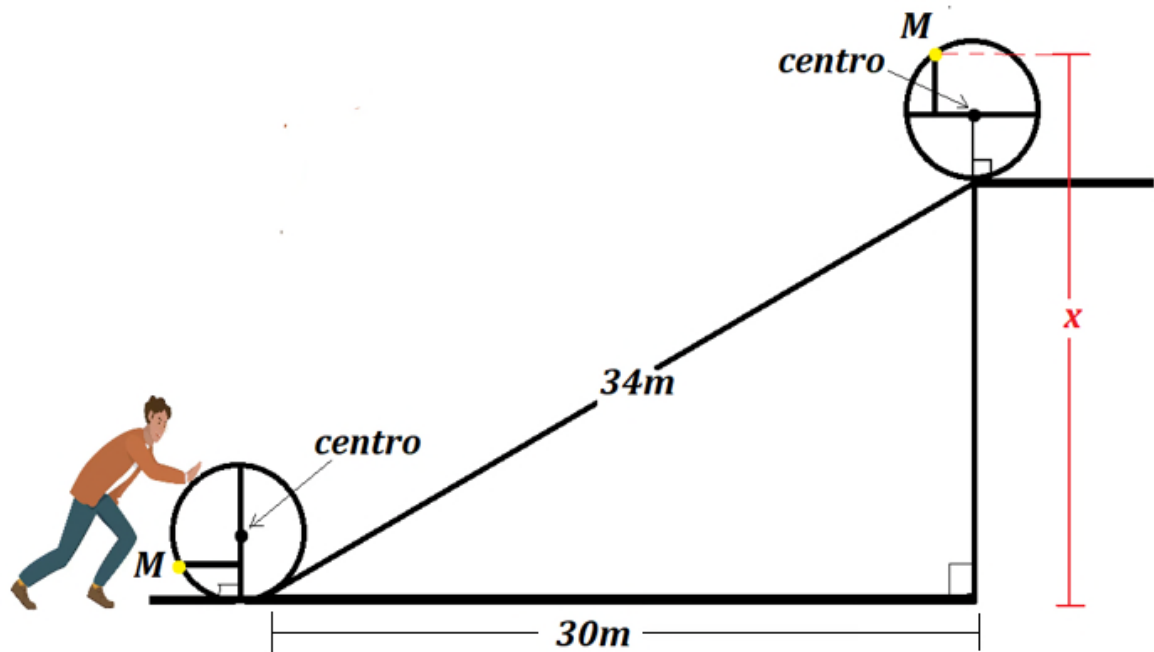
Problema 3

En un cuadrilátero convexo, tres de sus ángulos interiores miden: $90^\circ, 100^\circ$ y x . Si el cuadrilátero tiene dos ángulos interiores de igual medida. Indique la suma de todos los posibles valores de x

A) 425°	B) 355°	C) 275°	D) 375°	E) 455°
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Problema 4

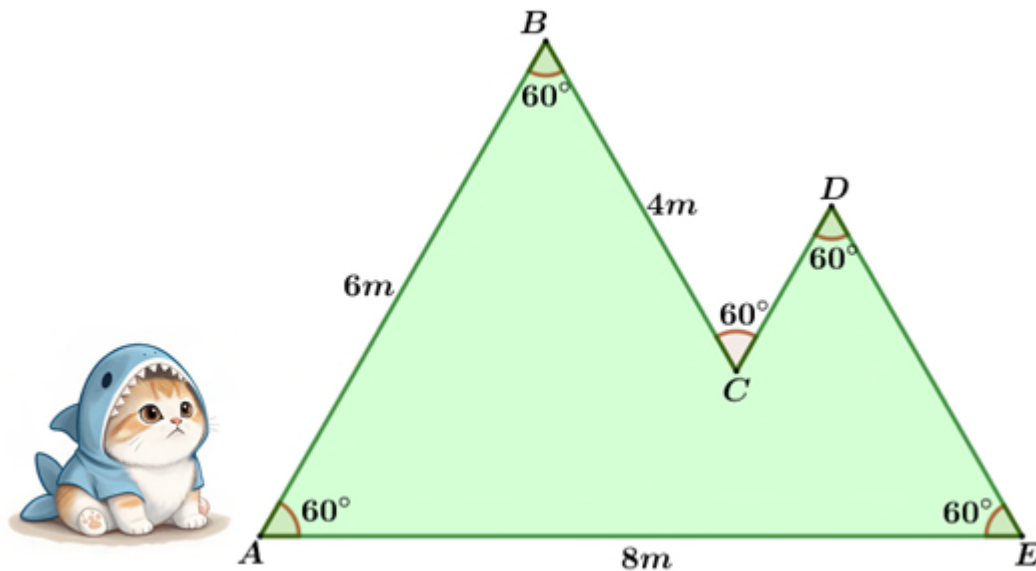
Un cilindro de 130cm de diámetro es empujado por una rampa de 34m desde el primer piso hacia el segundo. El gráfico muestra un punto M ubicado, en la posición inicial en el primer piso (izquierda), a 40 cm del suelo. En el segundo piso, el mismo cilindro se almacena en la posición mostrada en la derecha. ¿A qué altura se encuentra el punto M respecto del suelo del primer piso?



A) 17.10 m	B) 17,25m	C) 17,20	D) 17,05m	E) 17.30 m
------------	-----------	----------	-----------	------------

Problema 5

Halle el área de la región sombreada en m^2



A) $8\sqrt{3}$	B) $4\sqrt{3}$	C) $12\sqrt{3}$	D) $16\sqrt{3}$	E) $10\sqrt{3}$
----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------

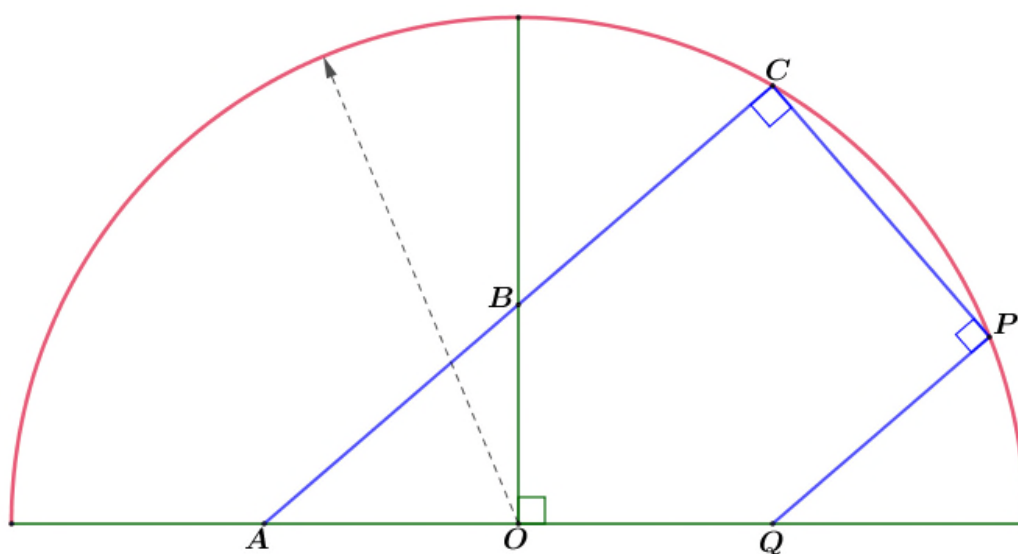
Problema 6

Dado el triángulo ABC y el punto D ubicado en el exterior, relativo con el lado BC ; $AB = AC$, $m\angle DAC = \theta$, $m\angle BAD = 3\theta$ y $m\angle CBD = m\angle ADC$. Calcule la $m\angle ADC$.

A) $15^\circ + \theta$	B) $45^\circ - \theta$	C) $30^\circ - \theta$	D) 30°	E) 45°
------------------------	------------------------	------------------------	---------------	---------------

Problema 7

En el gráfico, se muestra una semicircunferencia de centro O , $AB=BC$ y $(AB)(PQ)=32$, calcule OB



A) 4	B) 8	C) 10	D) $5\sqrt{2}$	E) $4\sqrt{2}$
------	------	-------	----------------	----------------

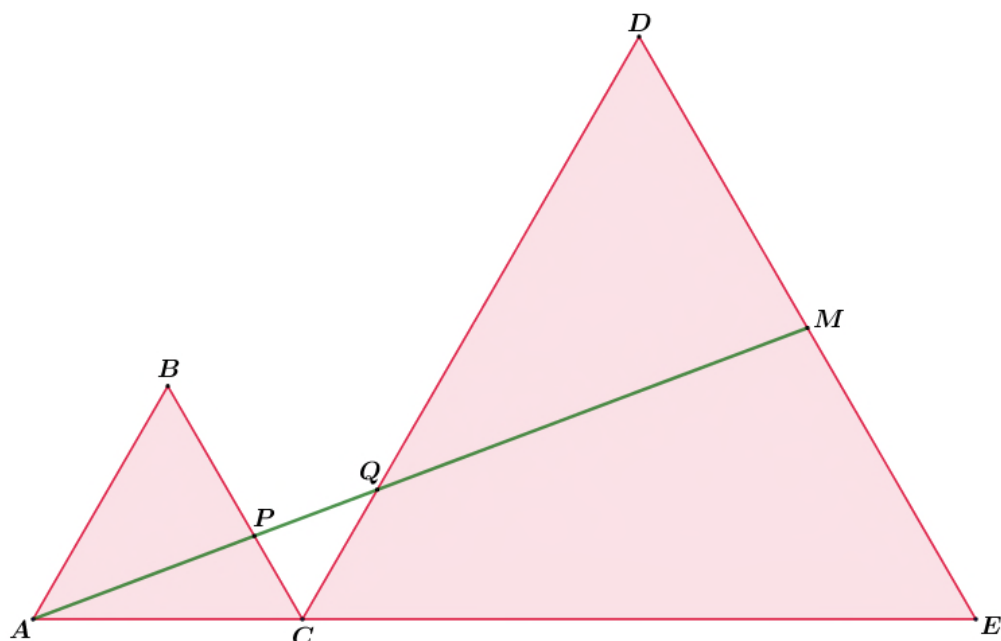
Pregunta 8

Interior al triángulo ABC , $AB = BC$, se ubica el punto P , tal que $AP = AB$, $m\angle B = 60^\circ + 2x$, $m\angle PAC = x$ y $m\angle BCP = 9x$. Calcule x

A) 4°	B) 5°	C) 3°	D) 6°	E) 7°
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Problema 9

En el gráfico, los triángulos ABC y CDE son equiláteros, si $DM = ME$ y $3AP = 5PQ$, halle la razón de áreas de las regiones ABC y CDE



A) $1/9$	B) 8	C) $1/3$	D) $3/5$	E) $9/25$
----------	------	----------	----------	-----------

Problema 10

Sea el cuadrado ABCD, se ubica E, F, G y H en $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ y $\overline{DA}$ respectivamente, tal que EFGH es un cuadrado, si $CD = 23$ y $EF = 17$. Halle el perímetro del triángulo EAH.

A) 34	B) 40	C) 42	D) 45	E) 48
-------	-------	-------	-------	-------

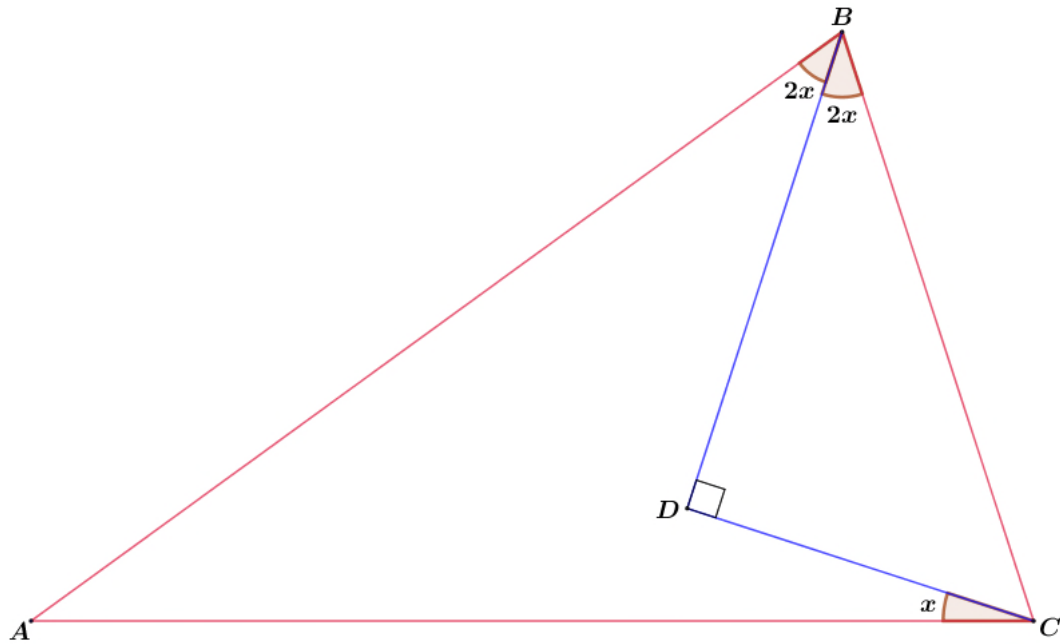
Problema 11

Se tiene un triángulo rectángulo ABC (recto en B), tal que $AB = 6$ y $BC = 8$, se ubica P y Q en $\overline{AB}$ y $\overline{BC}$ respectivamente, si $\overline{AQ}$ divide a la región ABC en dos regiones triangulares de igual perímetro de igual manera y $\overline{CP}$ divide a la región ABC en dos regiones de igual perímetro. Calcule PQ

A) $2\sqrt{13}$	B) $4\sqrt{13}$	C) $\sqrt{26}$	D) $2\sqrt{26}$	E) $1.5\sqrt{13}$
-----------------	-----------------	----------------	-----------------	-------------------

Problema 12

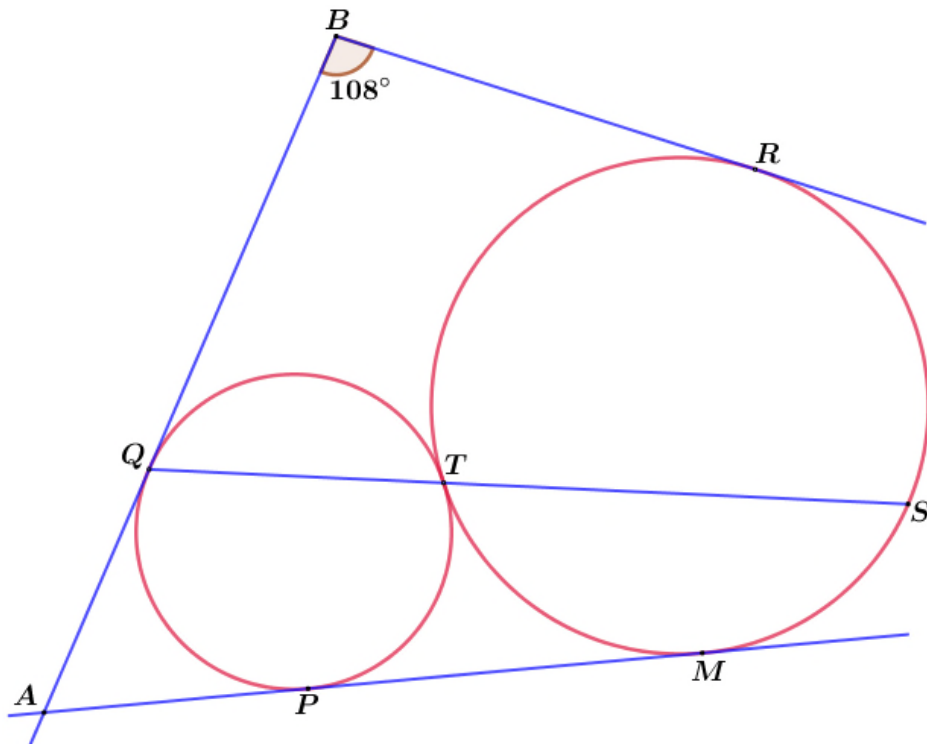
En el gráfico mostrado, D es un punto interior tal que $AB = 2BD$, $m\angle ABD = m\angle DBC = 2m\angle ACD$ y $m\angle BDC = 90^\circ$. Calcule $m\angle ACD$



A) 20°	B) $22,5^\circ$	C) 18°	D) 15°	E) $17,5^\circ$
---------------	-----------------	---------------	---------------	-----------------

Problema 13

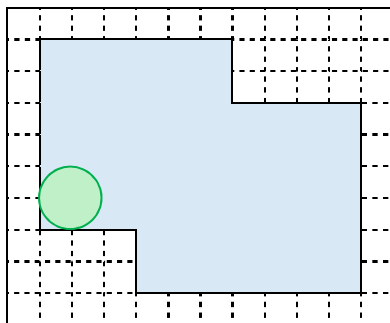
En el gráfico, P, Q, R, M y T son puntos de tangencia, si $m\widehat{RS} = 3(m\angle QAP)$. Calcule $m\widehat{MS}$



A) 54°	B) 30°	C) 36°	D) 37°	E) 40°
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Problema 14

Un círculo de 1 cm de radio rueda a lo largo de las líneas interiores de la imagen. La longitud del lado de cada cuadrado pequeño en la imagen es de 1 cm. ¿Cuál es el área (en cm^2) que no cubre el círculo cuando rueda una vuelta a lo largo de las líneas interiores?



A) $24 - \frac{\pi}{2}$	B) $24 - \frac{3\pi}{2}$	C) $24 - \frac{5\pi}{4}$	D) $24 - \frac{5\pi}{2}$	E) $24 - \frac{7\pi}{2}$
-------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Problema 15

En el triángulo rectángulo ABC , M es punto medio de la hipotenusa AC , una recta perpendicular a $\overline{AM}$ corta a $\overline{BM}$ y $\overline{BC}$ en los puntos E y F respectivamente. Si $BE = EF\sqrt{3}$, calcule $m\angle BAC$

A) 30°	B) 60°	C) 45°	D) 75°	E) $67,5^\circ$
---------------	---------------	---------------	---------------	-----------------

Problema 16

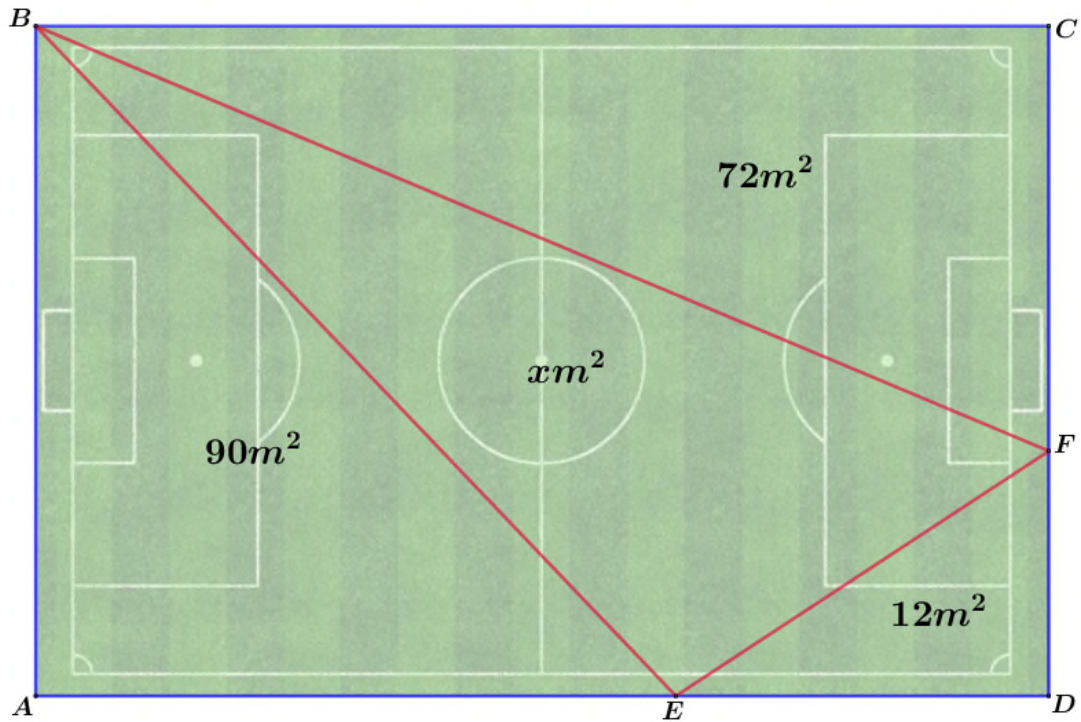
Se tiene el triángulo ABC , las mediatrices de $\overline{AB}$ y $\overline{BC}$ intersecan al lado $\overline{AC}$ en D y E respectivamente (en este orden A, D, E y C), si $AD=6$, $EC=8$ y $m\angle A + m\angle C < 45^\circ$. Indique la suma de valores enteros de DE

Respuesta:

.....

Problema 17

Un campo de fútbol rectangular (rectángulo $ABCD$) se divide en 4 regiones delimitadas por los puntos E (en AD) y F (en DC), de tal manera que las áreas de las regiones ABE , EDF y BCF son 90m^2 , 12m^2 y 72m^2 respectivamente. Calcule el área en m^2 de la región BEF

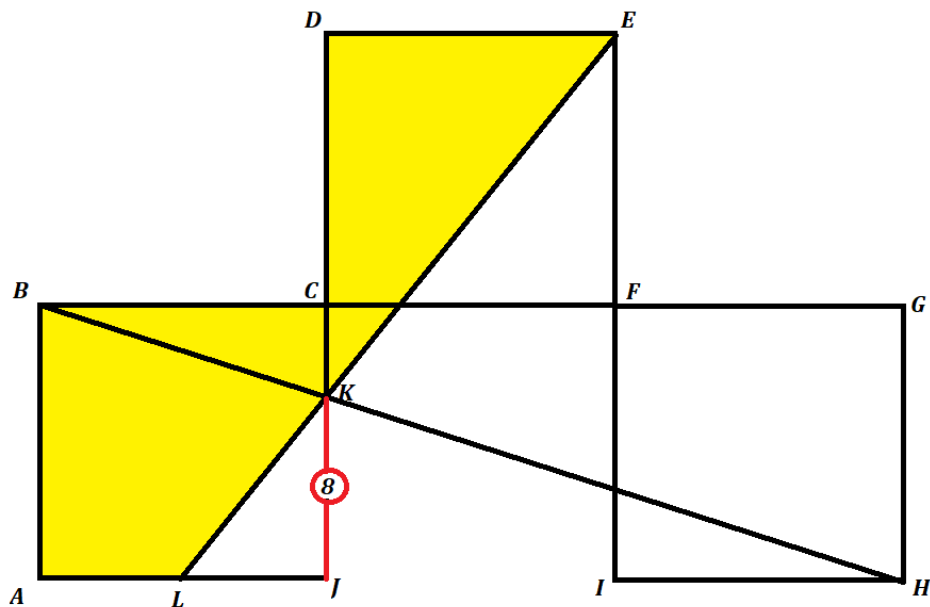


Respuesta:

.....

Problema 18

Sean $ABCJ$, $CDEF$ y $FGHI$ cuadrados congruentes. BH corta a CJ en K y la prolongación de EK corta a AJ en L . Calcule el perímetro de la región poligonal $BALEDC$



Respuesta:

.....

Problema 19

Sea $ABCD$ un trapecio rectángulo en B y C tal que $AB = 7$ y $CD = 13$. Se ubican los puntos E y F en el lado BC con E entre B y F tal que $3EF = 2BC$ y $AF = DE$. Si M es el punto medio de BC , determine el valor de $(BE)(EM) - (CF)(FM)$

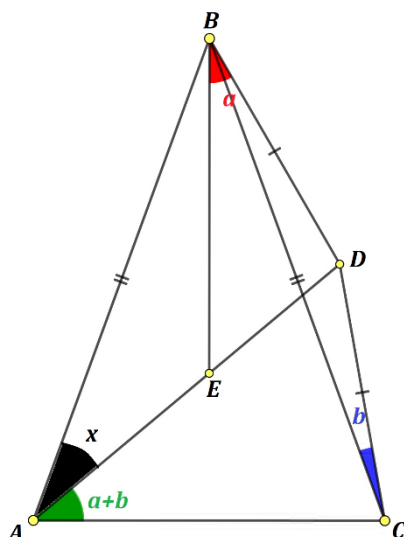
Respuesta:

.....

Problema 20

Sea ABC un triángulo isósceles ($AB=BC$ y $m\angle ABC < 60^\circ$) se ubica un punto D exterior y relativo al lado BC de tal manera que $BD=DC$, la bisectriz de ABC corta a AD en E .

Además $m\angle DAC = m\angle EBD + m\angle DCB$. Calcule $m\angle DAB$



Respuesta:

.....