

LISTA DE PROBLEMAS

Problema 1

En un triángulo ABC se ubica P en el lado BC , de tal manera que $AP=PC$ y $AB=AP$. Si $m\angle ABC = 40^\circ$, calcule $m\angle BAC$

A) 100°	B) 80°	C) 120°	D) 140°	E) 50°
----------------	---------------	----------------	----------------	---------------

Problema 2

En un triángulo isósceles ABC ($AB=BC$), en el lado BC se ubica el punto Q y en las prolongaciones de los lados AB y AC se ubican los puntos de P y L respectivamente. Si $PQ=QL$ y $m\angle APQ + m\angle LQC = 84^\circ$, calcule $m\angle ALP$

A) 42°	B) 48°	C) 56°	D) 34°	E) 36°
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

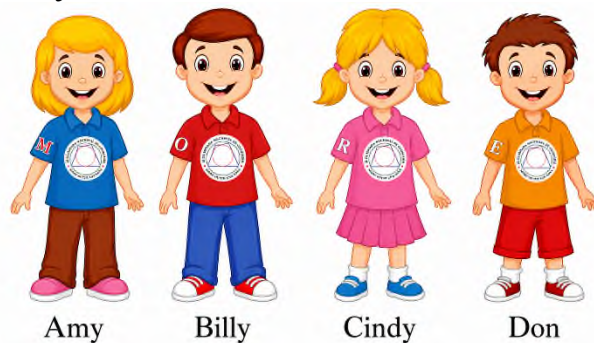
Problema 3

Halle el máximo número de puntos de corte entre un pentágono convexo y un pentágono no convexo

A) 5	B) 6	C) 8	D) 10	E) 9
------	------	------	-------	------

Problema 4

Hay 4 niños parados en fila.

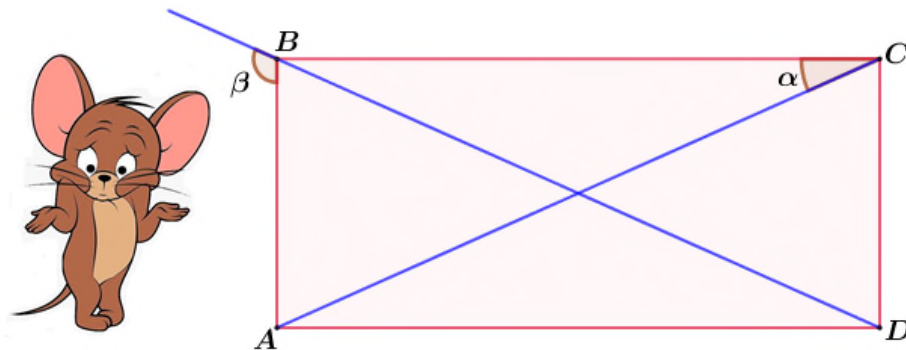


La distancia entre Amy y Cindy es 12 m más larga que la distancia entre Cindy y Don. La distancia entre Amy y Billy es 3 m más corto que la distancia entre Billy y Don. ¿Cuál es la distancia, en m, entre Billy y Cindy?

A) 5	B) 6	C) 7	D) 7,5	E) 8
------	------	------	--------	------

Problema 5

En el gráfico, se tiene un rectángulo, ayuda a Jerry a encontrar la alternativa correcta



A) $\beta + 2\alpha = 180^\circ$	B) $\beta - \alpha = 90^\circ$	C) $\beta = 2\alpha$	D) $\beta + 4\alpha = 270^\circ$	E) $\beta + 3\alpha = 270^\circ$
----------------------------------	--------------------------------	----------------------	----------------------------------	----------------------------------

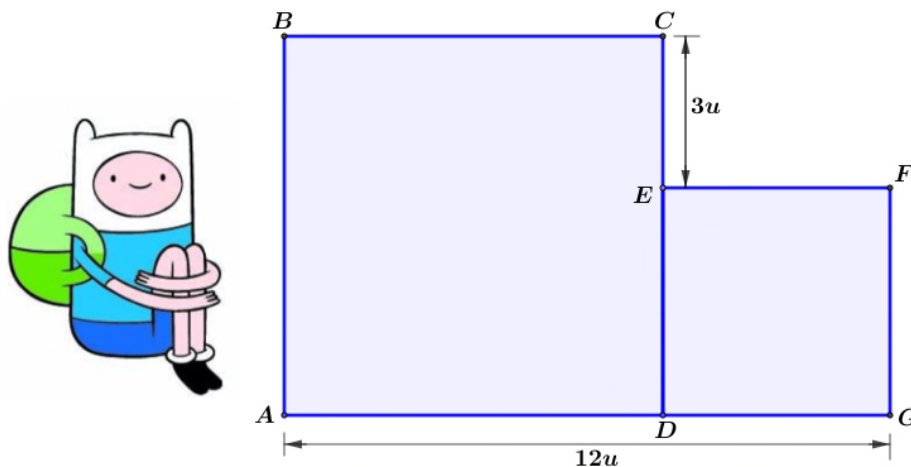
Problema 6

Una persona se encuentra erguida en la cima de un edificio, de modo que la cima de esta se encuentra a una distancia h_1 de la base del edificio. Si la persona desciende hasta la base del edificio, tal que la cima de este se encuentra a una distancia h_2 de la persona, estando esta erguida, calcule la altura del edificio.

A) $h_1 + h_2$	B) $h_1 - h_2$	C) $\frac{h_1 + h_2}{2}$	D) $\frac{h_1 - h_2}{2}$	E) $\frac{h_1 + h_2}{4}$
----------------	----------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Problema 7

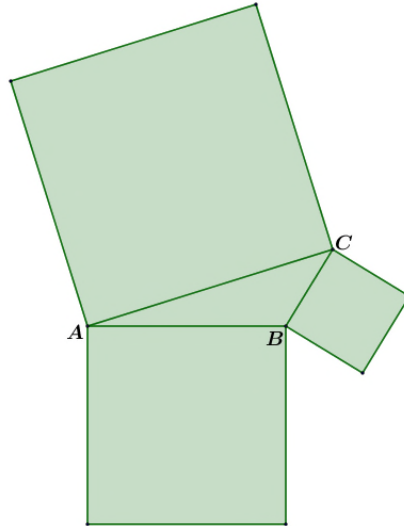
En el gráfico, Fin observa los cuadrados, si $AG = 12u$ y $CE = 3u$, calcule la diferencia de las áreas de las regiones cuadradas ABCD y DEFG



A) $40,5u^2$	B) $48u^2$	C) $24u^2$	D) $25u^2$	E) $36u^2$
--------------	------------	------------	------------	------------

Problema 8

Juan era propietario de un terreno triangular representado por la región ABC , cuyos lados (en kilómetros) corresponden a los tres números primos consecutivos más pequeños posibles. Ahora, ha adquirido tres terrenos con forma cuadrada, cada uno ubicado de manera adyacente a uno de los lados del triángulo, tal como se muestra en la figura. Determine el perímetro total del nuevo conjunto de terrenos de Juan.



A) 30 km	B) 36 km	C) 40 km	D) 45 km	E) 60 km
----------	----------	----------	----------	----------

Problema 9

Una hoja de papel cuadrada de 100 cm^2 de área se dobla por la mitad a lo largo de la línea de puntos como se muestra a continuación.



Cada pliegue posterior pasa exactamente por el punto medio del segmento de recta. ¿Cuál es el área, en cm^2 , de la región sombreada en la última figura?

A) 6	B) 6.25	C) 8	D) 10	E) 12.5
------	---------	------	-------	---------

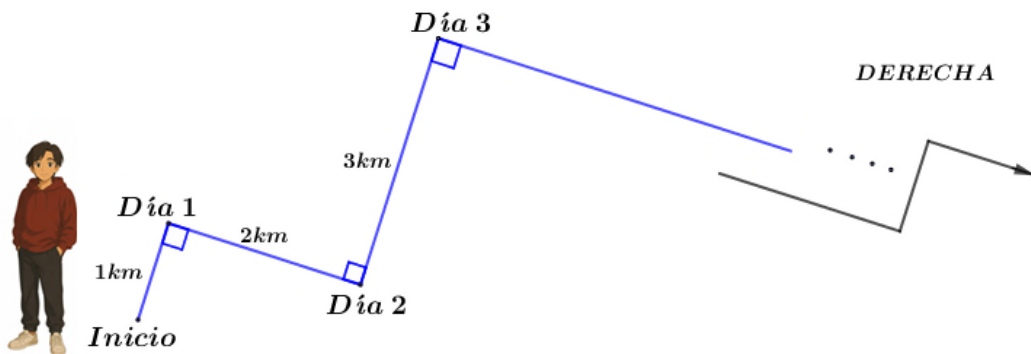
Problema 10

En el triángulo ABC , P es su incentro, si las medidas de los ángulos ABC y APC son representadas por números enteros, además $m\angle ABC$ es primo. Calcule $m\angle ABC + m\angle APC$

A) 180°	B) 121°	C) 99°	D) 94°	E) 93°
----------------	----------------	---------------	---------------	---------------

Pregunta 11

José decide iniciar una caminata de manera que, al finalizar el primer día, ha recorrido 1 km. Al terminar el segundo día, avanzó 2 km en dirección perpendicular al recorrido del primer día. El tercer día recorre 3 km, nuevamente en dirección perpendicular hacia la derecha respecto al trayecto del día anterior, como se muestra en la figura. Tras continuar este patrón durante 6 días, ¿A qué distancia del punto de inicio se encuentra José al finalizar el **día 6**? (considere que José siempre se mueve en un plano, el gráfico indica las distancias al finalizar el n-ésimo día)



A) 10 km	B) 12 km	C) 12,5 km	D) 15 km	E) 17 km
----------	----------	------------	----------	----------

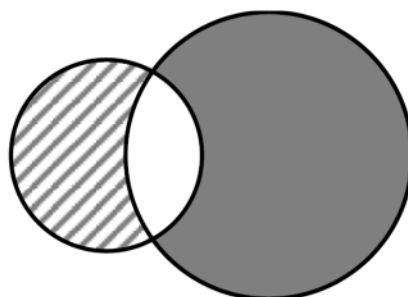
Problema 12

En un triángulo ABC, se traza la ceviana interior AQ. El punto P pertenece a $\overline{AQ}$ tal que los triángulos BPA y PQC son congruentes (en ese orden). Si $BQ = 5m$, entonces el perímetro (en m) del triángulo PBQ es:

A) 9	B) 12	C) 15	D) 16	E) 18
------	-------	-------	-------	-------

Problema 13

En el diagrama de abajo, $\frac{4}{7}$ del círculo pequeño está sombreado y $\frac{5}{6}$ del círculo grande está sombreado. ¿Cuál es la razón entre el área sombreada del círculo pequeño y el área sombreada del círculo grande?



A) 2:15	B) 3:14	C) 2:15	D) 3:15	E) 4:15
---------	---------	---------	---------	---------

Problema 14

Dos celulares presentan los siguientes patrones de desbloqueo, donde la distancia entre cada punto es la misma, indique la verdad o falsedad de las siguientes afirmaciones: ****Considere: $\arctan(1/2) \approx 26^{\circ}30'$; $\arctan(1/3) \approx 18^{\circ}30'$; $\arctan(3/4) \approx 37^{\circ}$

- I. $c + b = e + a$
- II. $e + f = d$
- III. $2b = e$
- IV. $e + f = 3b$
- V. $a + b + c = e + d + f$

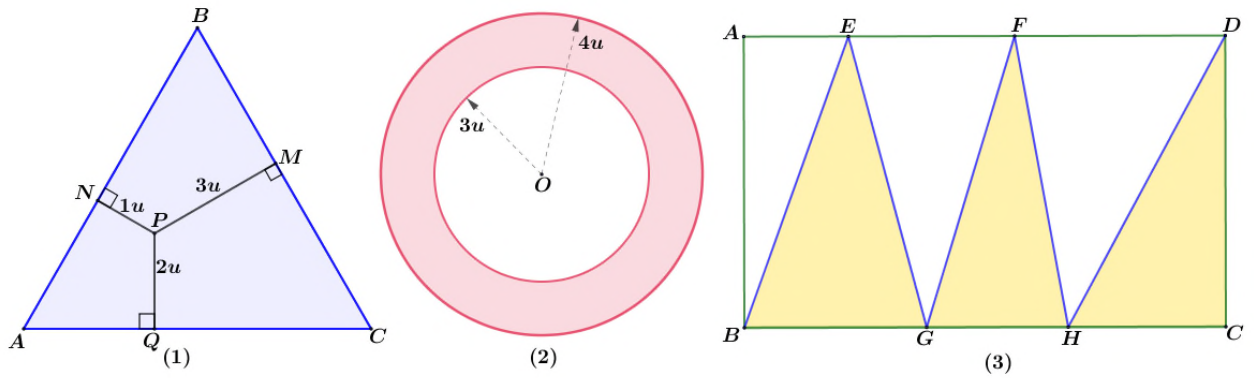


A) VFVVF	B) VFVVF	C) VFVFF	D) FVVVF	E) FFVVF
----------	----------	----------	----------	----------

Problema 15

En el gráfico:

- (1) El triángulo ABC es equilátero
- (2) Circunferencias concéntricas de centro O
- (3) Rectángulo de lados $AD=11u$ y $DC=4u$



Área sombreada de (1) es A, de (2) es B y de (3) es C

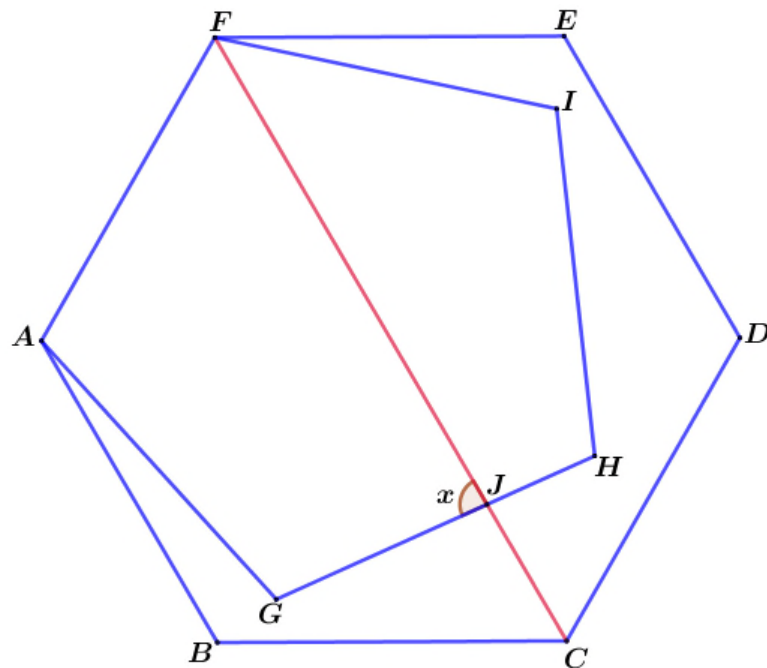
($\pi \approx 3,1415$)

La relación entre las áreas sombreadas es:

A) $A < B < C$	B) $B < C < A$	C) $C < B < A$	D) $C < A < B$	E) $A < C < B$
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Problema 16

Sean ABCDEF y AGHIF 2 polígonos regulares. De acuerdo al gráfico, determine la medida del ángulo FJG.

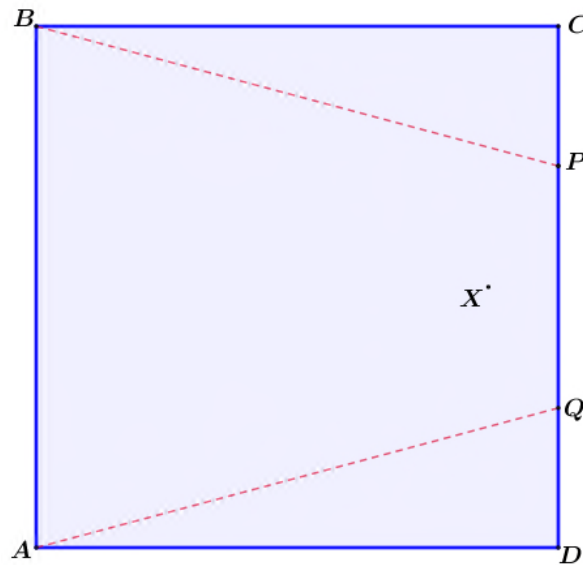


Respuesta:

.....

Problema 17

En el gráfico, se muestra una hoja cuadrada, se dobla según las líneas BP y AQ , tal que los vértices C y D coinciden en X . Halle la medida del ángulo PXQ



Respuesta:

.....

Problema 18

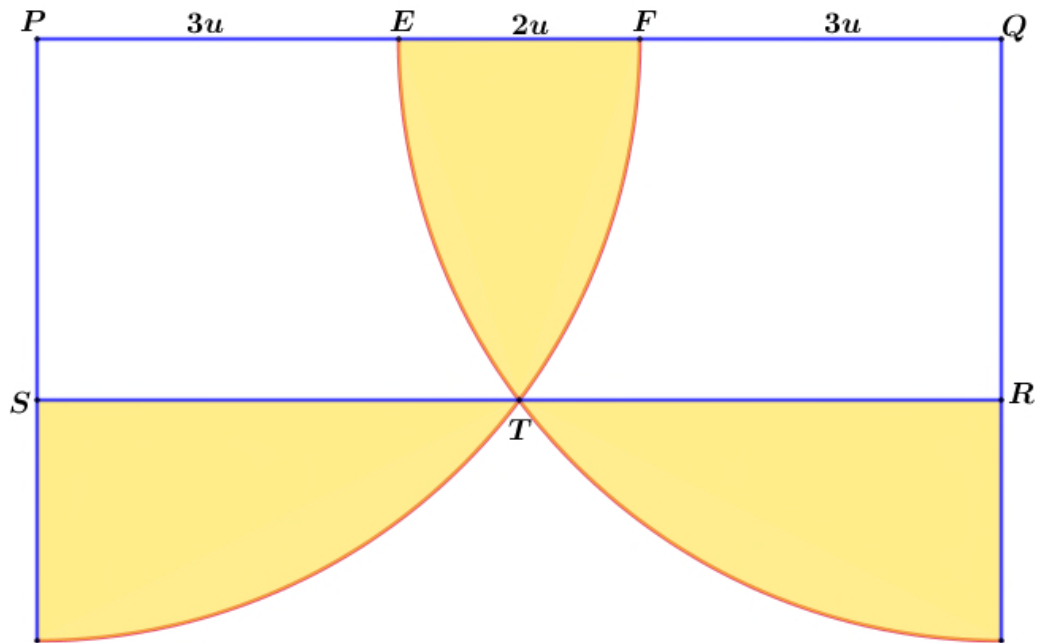
Naly dibuja sobre una hoja los ángulos AOB , BOC y COD , tal que los ángulos AOD , AOB y BOC miden 90° , 40° y 30° respectivamente, halle la suma de todos los posibles valores del ángulo COD

Respuesta:

.....

Pregunta 19

Calcule el área de la región sombreada en u^2 . P y Q son centros de los cuadrantes de radio $5u$, $PQRS$ es un rectángulo y $PQ=8u$

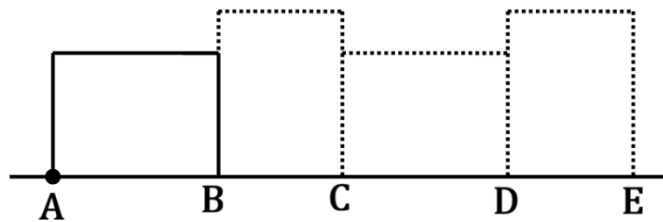


Respuesta:

.....

Pregunta 20

Un rectángulo de longitud 4 cm y ancho 3 cm está en la posición I.
Se rota el rectángulo en sentido horario alrededor del punto B hasta la posición II.
Luego, se rota el rectángulo en sentido horario alrededor del punto C hasta la posición III.
Finalmente se rota en sentido horario alrededor del punto D hasta la posición IV. Los puntos A, B, C, D y E están sobre una misma recta.



¿Cuál es, en cm, la distancia recorrida por el punto A?

Respuesta:

.....