



Olimpiadas Regionales de Matemáticas*
Universidad de Nariño
Nivel I (Grados 6 y 7)
Entrenamiento No. 6: Geometría



“ Las matemáticas son la gimnasia del espíritu y una preparación para la filosofía ”

Isócrates, Orador y profesor ateniense, Atenas, 436 a. C. - ibíd. 338 a. C

1. María Cumplido (1992)



<https://elpais.com/ciencia>

Matemática e investigadora española que en este año fue galardonada con uno de los Premios de Investigación Matemática Vicent Caselles de la Real Sociedad Matemática Española, uno de los reconocimientos más prestigiosos en investigación matemática de España. En 2018 obtuvo el segundo premio de la Fundación Rennes 1 a la mejor tesis en Matemáticas y Ciencias y Tecnologías de la información y comunicación.

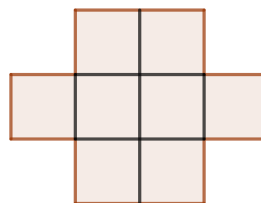
Doctora en Matemáticas por la Universidad de Rennes 1 y la Universidad de Sevilla, con tan solo 28 años ha logrado solucionar un problema matemático en el que la comunidad científica llevaba 20 años zozobrando sin éxito, su principal hallazgo ha sido tomar definiciones que son geométricas y llevarlas al álgebra, a los grupos de Artin, es decir, unir geometría con álgebra.

María Cumplido afirma “Los teoremas y algoritmos que se utilizan hoy para nuestros dispositivos fueron descubiertos hace decenas de años. Estoy segura que los matemáticos de entonces empezaron a buscar y pensar porque ese problema o misterio les parecía interesante en sí mismo”.

2. Problema resuelto

(OMPR, 2001-2004) La siguiente figura está construida con cuadrillos idénticos y tiene un perímetro de 42 cm. Halla el área de la figura.

- a) 8 cm^2 b) 9 cm^2 c) 24 cm^2 d) 72 cm^2 e) 128 cm^2

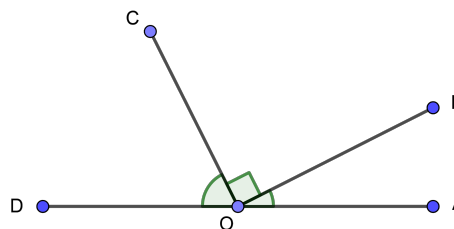


Solución. Dado que las figuras son cuadrados iguales, para obtener la medida de los lados de cada cuadrado, dividimos el perímetro por la cantidad de lados que forman el perímetro obteniendo $\frac{42 \text{ cm}}{14} = 3 \text{ cm}$. Luego encontramos el área de uno de los cuadrados, es decir $3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 9 \text{ cm}^2$. Por último multiplicamos el área encontrada por el total de cuadraditos que tiene la figura, lo que nos da $9 \text{ cm}^2 \times 8 = 72 \text{ cm}^2$. Por lo tanto, el área de la figura es 72 cm^2 . $\square$

3. Problemas propuestos

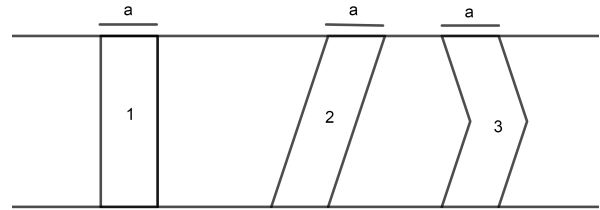
1. (OC-UAN, 2000) El ángulo $\angle BOC$ es recto, $\angle AOB$ es la mitad de $\angle COD$. ¿Cuánto mide $\angle COD$?

- a) 30° b) 60° c) 45° d) 90° e) 75°



2. (OMM, 2004) En la figura, las bandas 1,2 y 3 que conectan las dos paralelas tienen la misma anchura horizontal "a". ¿Cuál de estas bandas tiene mayor área?

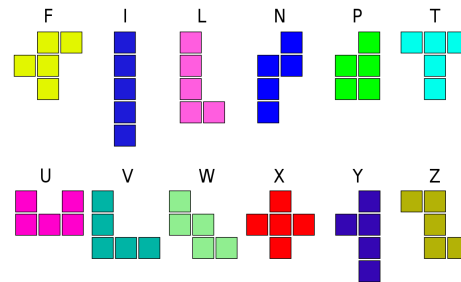
- Las tres tienen la misma área
- La banda 1
- La banda 2
- La banda 3
- No se puede determinar



3. (Ruta del saber, 2020) El pentominó es un arreglo de cinco cuadrados, de las mismas dimensiones, unidos por un lado en común como se observa en la figura.

Las figuras que tienen diferente perímetro son:

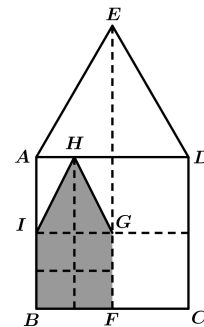
- W y X
- I y N
- Y y Z
- F y P
- T y U



4. (ORM-UDENAR, 2017) Sean $\triangle ADE$ un triángulo equilátero y $ABCD$ un cuadrado que se dividió en cuatro cuadrados iguales, de los cuales uno se subdividió nuevamente en cuatro cuadraditos congruentes, como se ve en la figura.

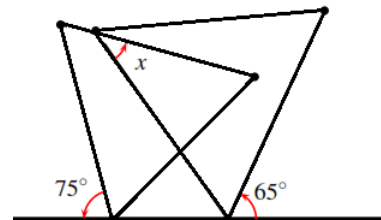
Si el perímetro del polígono $ABCDE$ es 100 cm, ¿cuánto vale, en centímetros cuadrados, el área de la región sombreada?

- 100
- 110
- 125
- 150
- 160



5. (Santos D, 2007) En la figura siguiente, ambos triángulos son equiláteros. La medida de x , en grados es:

- 60°
- 30°
- 40°
- $37,5^\circ$
- $32,5^\circ$



6. (ORM-UDENAR, 2020) Observa el valor de los ángulos interiores y de la suma de ellos para los siguientes polígonos regulares: triángulo equilátero, cuadrado y pentágono. ¿Puedes concluir algo?, ¿cuál es el valor de cada ángulo interior en un hexágono y en un octágono?

English challenge

7. (COMATEQ, 2020). Determine the value of the angle marked with α in the following figure, knowing that $ABCDEFGHIJ$ is a regular decagon.

