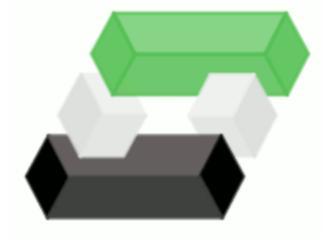




VII OLIMPIADA NACIONAL

Valencia de Alcántara, 1996



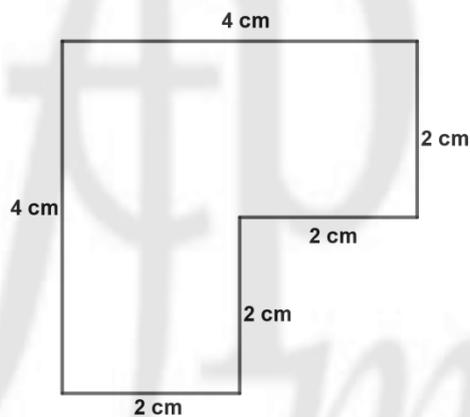
Sociedad Extremeña de Educación Matemática «Ventura Reyes Prósper»

Problema 1 Diferencia de tamaño

En la novela *Los viajes de Gulliver* de Jonathan Swift (1726) se narra que Gulliver, el protagonista, viaja por varios países imaginarios, uno de ellos es Lilliput, cuyos habitantes son todos enanos y donde todo es reducido de tamaño. Encontrándose en este último país sabemos que Gulliver es semejante a los liliputienses, siendo 12 veces más alto que ellos. Contesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cuántos colchones de liliputienses deben coserse entre sí para hacerle uno a Gulliver, de forma que pueda dormir tan cómodamente como ellos?
- La casa media de un liliputiense tiene un solar de $0,75 \text{ m}^2$. ¿Cuál debe ser el solar que debe tener la casa que le construyan?

Problema 2 Polieles



Dada la siguiente figura geométrica y tomándola como guía:

- Dividir la figura en 4 piezas iguales.
- Dibujar razonadamente:
 - Un triángulo isósceles de la misma área que la figura dada.
 - Un rombo de la misma área que la figura dada.
 - Un hexágono de la misma área que la figura dada. ¿Cuál es su perímetro?

Problema 3 Cubo manía

Se tienen tres cubos dibujados de forma diferente*. A cada uno de los colores se le ha asignado un valor natural.

¿Serías capaz de calcular dichos valores, sabiendo que cumplen las siguientes condiciones?:

- a) La suma de los valores correspondientes a todas las caras de los cubos es 96
- b) La suma de los valores de las caras de uno de los cubos es 29

¿Es única la solución?

* 1 cubo con 4 caras amarilla y 2 verdes; otro con 3 caras amarillas y 3 verdes y el tercer cubo con 1 cara amarilla, 3 verdes y 2 azules.

Problema 4 Curva de Hilbert

Las siguientes poligonales están construidas uniendo los centros de los cuadrados obtenidos al ir dividiendo cada cuadrado de la fase anterior en otros cuatro cuadrados.

Cada poligonal debe empezar en el centro del cuadrado de la esquina inferior izquierda y debe terminar en el centro del cuadrado de la esquina inferior derecha.

Puedes observar que cada poligonal está formada por cuatro poligonales como la de la fase anterior (reducida de tamaño) y conectándolas entre sí mediante tres segmentos de igual longitud.

En el dibujo que damos, las poligonales corresponden a la 1ª, 2ª y 4ª fase. Construye el dibujo correspondiente a la 3ª fase. ¿Cuál es la longitud, si el lado del cuadrado completo es 10 cm?

