



Universidad Industrial de Santander
Escuela de Matemáticas
IX Olimpiadas Regionales de Matemáticas - Primaria
NIVEL MEDIO: GRADO CUARTO.



“Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero hay una pizca de descubrimiento en la solución de cualquier problema. Tu problema puede ser modesto, pero si es un reto a tu curiosidad y trae a juego tus facultades inventivas, y si lo resuelves por tus propios métodos, puedes experimentar la tensión y disfrutar del triunfo del descubrimiento” - Pólya.

MARATÓN OLÍMPICA

RETO 3.

¡Quédate en casa y prepárate para las Olimpiadas!

Estimados entrenadores:

La “Maratón Olímpica” hace parte del material de apoyo que ofrece el Equipo de Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS, con el fin de promover la preparación de los estudiantes en la resolución de problemas olímpicos. Sugerimos que difundan este material con sus colegas y estudiantes, a través de las diferentes plataformas digitales o cualquier otro medio que ustedes consideren conveniente. Así mismo, recomendamos incentivar a sus estudiantes en la resolución de estos problemas y la socialización de sus soluciones, promoviendo la creatividad y la búsqueda de métodos alternativos de solución que se destaquen por su sencillez, ingenio y belleza matemática. *Se recomienda que los niños estén acompañados de sus padres o de una persona que pueda orientarlos en la lectura y comprensión de las instrucciones de este taller.*

Apreciado estudiante:

A continuación encontrará un breve resumen de la teoría necesaria para resolver este reto, algunos ejemplos y los problemas propuestos para el nivel Medio. Tenga en cuenta que estos problemas están dirigidos, principalmente, a estudiantes de grado cuarto. A quienes estén iniciando su preparación, sugerimos que intenten resolver los problemas de niveles anteriores. También los invitamos a que compartan sus soluciones a través de las redes sociales o con sus compañeros y profesores, con el fin de buscar las soluciones más creativas, sencillas e ingeniosas y si lo desean también las pueden compartir en nuestra página de facebook: Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS.

LA FÓRMULA DE PICK

Para calcular el área de un polígono **cuyos vértices coinciden con algunos vértices de la cuadrícula** sobre la cual está dibujado, aplicamos el siguiente algoritmo:

LA FÓRMULA DE PICK

1. Contamos los vértices de la cuadrícula que están en el **contorno** del polígono.
2. Contamos los vértices de la cuadrícula que están **dentro** del polígono.
3. Calculamos la suma de la mitad de los vértices que están en el contorno con los vértices que están en el interior, y restamos 1.
4. Finalmente, el área del polígono será el producto del resultado anterior con el área de un cuadradito de la cuadrícula.

$$\text{Área} = (\text{área de un cuadradito de la cuadrícula}) \times \left(\frac{\text{vértices en el contorno}}{2} + \text{vértices en el interior} - 1 \right)$$



Informes:

olimpiadas.matematicas@uis.edu.co
Tel.: 6344000 ext. 2316; 6450301.

Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS.



Ejemplo 3.

Calcula el área de la siguiente figura, sabiendo que cada lado de los cuadradito de la cuadrícula mide 2 cm .

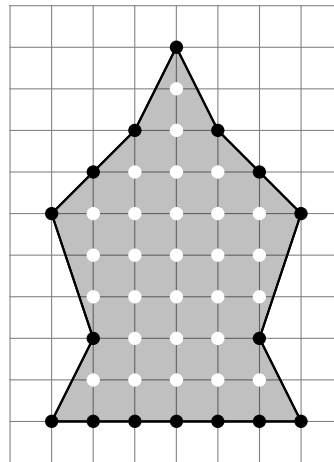
- Número de vértices de la cuadrícula en el contorno de la figura: **16**
- Número de vértices de la cuadrícula dentro de la figura: **28**

Así por la fórmula de Pick, tenemos

$$(16 \div 2) + 28 - 1 = 35.$$

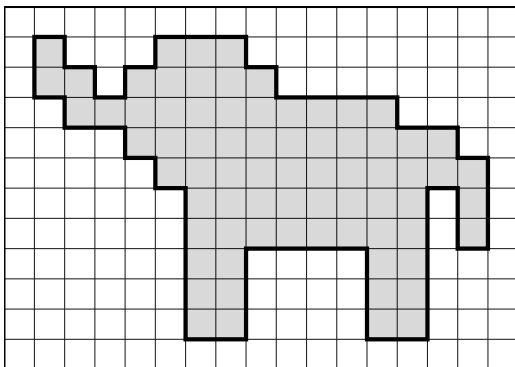
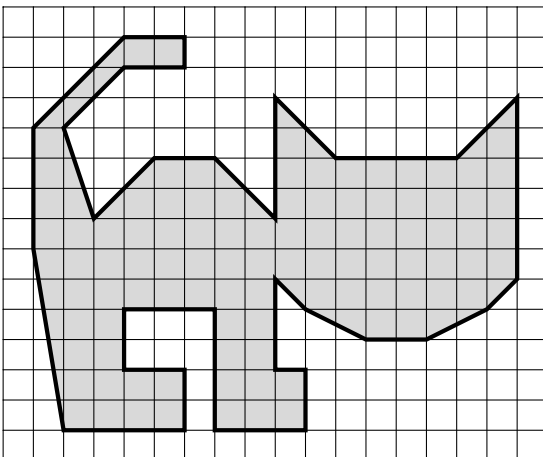
Además, el lado de cada cuadradito de la cuadrícula mide 2 cm entonces su área es $2 \times 2 = 4\text{ cm}^2$. Por lo tanto, el área total de la figura sombreada es:

$$35 \times 4\text{ cm}^2 = 140\text{ cm}^2.$$

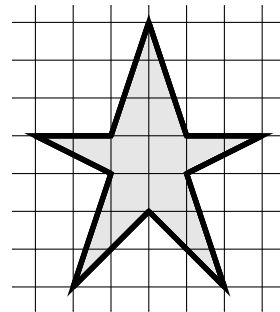


¡PÓNTE A PRUEBA!

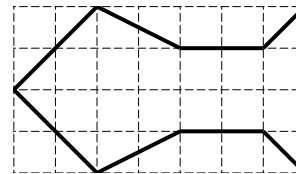
1. Encuentre el área del gato y el elefante, sabiendo que el área de cada cuadradito mide 1 cm^2 .



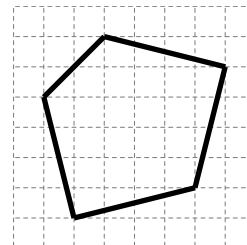
2. Encuentre el área de la estrella, sabiendo que el lado de cada cuadradito de la cuadrícula mide 2 cm .



3. ¿Cuál es el área de la siguiente figura, si cada cuadrado de la rejilla tiene área igual a 4 cm^2 ?




4. Si el área de la siguiente figura es 100 cm^2 , ¿cuál es el área de cada cuadrado de la cuadrícula?



Informes:

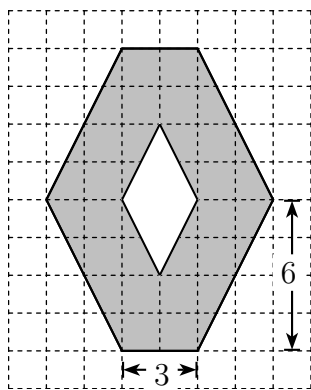
olimpiadas.matematicas@uis.edu.co

Tel.: 6344000 ext. 2316; 6450301.

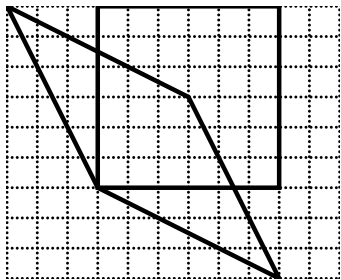
 [Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS.](#)



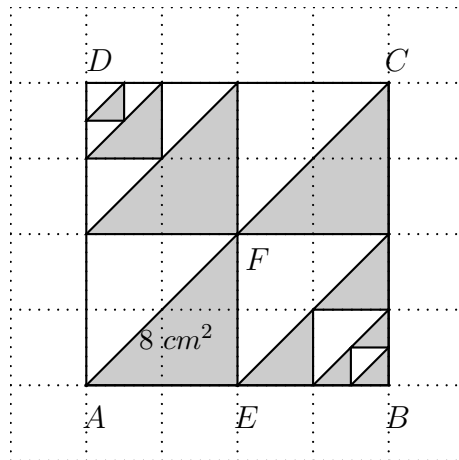
5. Halle el área de la región sombreada del logo de Renault, teniendo en cuenta que sus medidas están en cm .



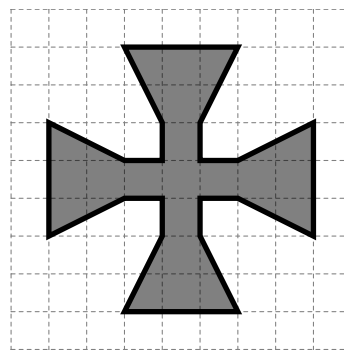
6. Si el lado del cuadrado mide 6 cm , calcule el área del rombo.



7. Si el área del triángulo AEF es 8 cm^2 , ¿cuánto mide el área sombreada?



8. Encuentre el área de la figura sombreada en la siguiente cuadrícula. Tenga en cuenta que el lado de cada cuadradito mide 2 cm .



Informes:

olimpiadas.matematicas@uis.edu.co

Tel.: 6344000 ext. 2316; 6450301.

[Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS.](#)

