



INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA DE HONDURAS
Aprobada mediante Resolución No 033 del 21 de abril de 2003

SECUENCIA DIDÁCTICA No 4
Generado por la contingencia del COVID 19

Título de la secuencia didáctica:		AREAS SOMBREADAS
Elaborado por:	DANIEL URAZAN	
Nombre del Estudiante:		Grupo: 11
Área/Asignatura	MATEMATICAS	Duración: 12 HORAS

MOMENTOS Y ACTIVIDADES

EXPLORACIÓN

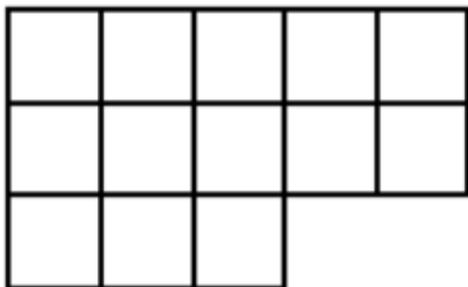
Repasar: los conceptos de línea, punto, triángulos rectángulo.
Consulta : ¿Qué es área? ¿Qué es perímetro? ¿En qué se diferencian?

ESTRUCTURACIÓN

CONCEPTOS DE PERÍMETRO Y AREA DE UNA FIGURA PLANA

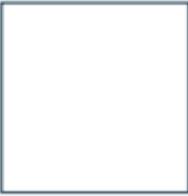
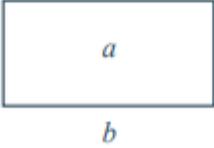
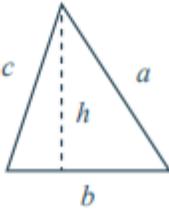
Se llama perímetro de una figura plana a la longitud del borde de la figura. Se llama área de una figura plana a la medida de la superficie que ocupa.

Ejemplo : Si en la figura siguiente cada cuadrado tuviese un centímetro de lado

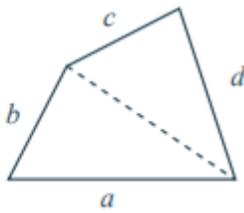


Su perímetro sería: $5 + 2 + 2 + 1 + 3 + 3 = 16$ cm Su área sería 13 cm^2 ya que la figura está formada por 13 cuadrados de 1 cm^2 .

Las áreas y perímetros de algunas figuras planas las encontraras a continuación :

CUADRADO	RECTÁNGULO	TRIÁNGULO
		
$A = l^2$ $P = 4l$	$A = b \cdot a$ $P = 2(a + b)$	$A = \frac{b \cdot h}{2}$ $P = a + b + c$
ROMBO	ROMBOIDE	TRAPECIO

TRAPEZOIDE



A = Suma de las áreas de los 2 triángulos.

$$P = a + b + c + d$$

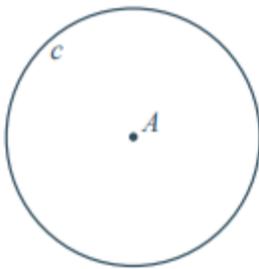
POLÍGONO REGULAR



$$A = \frac{P \cdot a}{2}$$

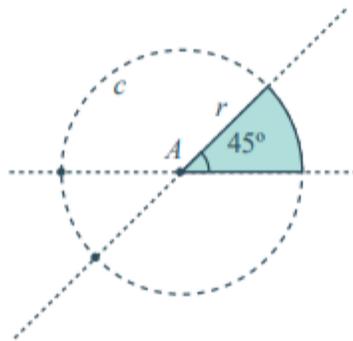
$$P = n \cdot l$$

CÍRCULO



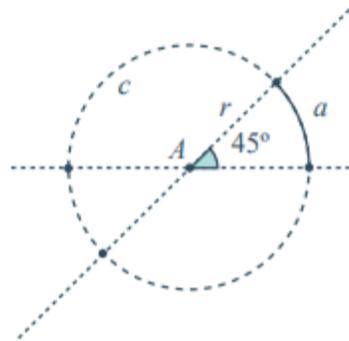
$$A = \pi \cdot r^2$$

SECTOR CIRCULAR



$$A = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \alpha}{360^\circ}$$

ARCO CIRCULAR



-

R es el radio del círculos

"α" es el angulo que forma el sector circular

Para el polígono :

P= perímetro, n= número de lados, L=lado de la figura

PARA EL ROMBO:

D=diagonal mayor y d=diagonal menor

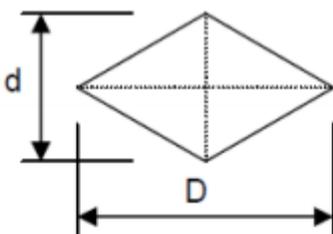
PARA EL TRAPECIO:

B=base mayor y b=base menor.

Ejemplo : Calcular el perímetro y el área de un cuadrado de 2,3 cm de lado.

$$\text{Perímetro} = 2,3 \times 4 = 9,2 \text{ cm} \quad \text{Área} = 2,3^2 = 5,29 \text{ cm}^2$$

El área de un rombo se halla multiplicando la longitud de la diagonal mayor por la longitud de la diagonal menor y después se divide el resultado entre dos.



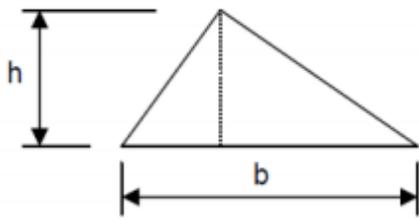
D → Diagonal mayor
d → Diagonal menor

$$\text{AREA} = \frac{D \times d}{2}$$

Ejemplo : Calcular el área de un rombo de 10 cm de diagonal mayor y 6 cm de diagonal menor.

$$\text{Área} = \frac{10 \times 6}{2} = 30 \text{ cm}^2$$

Ejemplo : Calcular el área de un triángulo de 12 cm de base y 8 cm de altura.



b → Base
h → Altura

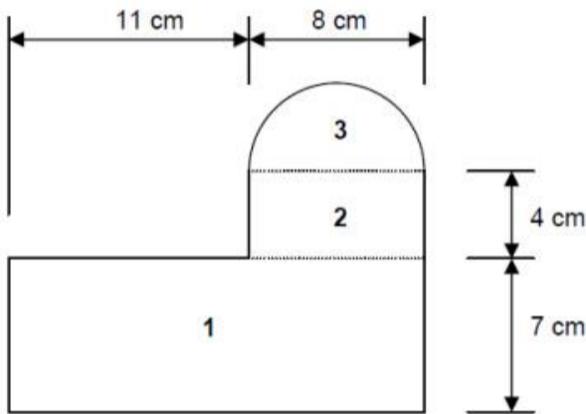
$$\text{AREA} = \frac{b \times h}{2}$$

$$\text{Area} = \frac{12 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}}{2} = 48 \text{ cm}^2$$

AREAS DE FIGURAS COMPLEJAS

Para hallar el área de figuras complejas hay que dividir las en otras más sencillas, de las cuales sepamos calcular su área.

Ejemplo : Calcular el área de la siguiente figura:



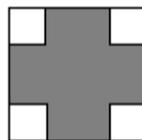
Dividimos la figura en tres partes y calculamos el área de cada una de las partes:

1. Área del rectángulo = $19 \times 7 = 133 \text{ cm}^2$
2. Área del rectángulo = $8 \times 4 = 32 \text{ cm}^2$
3. Área del medio círculo = $\frac{3,14 \times 16 \text{ cm}^2}{2} = 25,12 \text{ cm}^2$

Para hallar el área total de la figura sumamos las tres áreas \Rightarrow Área total = $133 + 32 + 25,12 = 190,12 \text{ cm}^2$

ÁREAS SOMBREDAS : EJEMPLOS ILUSTRATIVOS

1) En la figura se tiene un cuadrado de lado $\ell = 4 \text{ cm}$. En las esquinas se tiene 4 cuadrados de lado $\ell/3$. Calcular el área de la región sombreada



Solución:

a) Cálculo del área del cuadrado de $\ell = 4 \text{ cm}$:

$$A_{\square} = \ell^2 = (4\text{cm})^2 = 16 \text{ cm}^2$$

b) Cálculo del área del cuadrado de lado $\ell/3$:

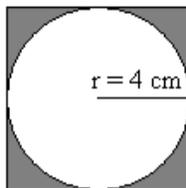
$$A_{\square} = \left(\frac{4}{3} \text{ cm}\right)^2 = \frac{16}{9} \text{ cm}^2 = 1,78 \text{ cm}^2$$

c) Cálculo del área de la región sombreada

$$\text{Área Sombreada} = A_{\square} - 4A_{\square} = 16 \text{ cm}^2 - 4 \cdot (1,78 \text{ cm}^2)$$

$$\text{Área Sombreada} = 16 \text{ cm}^2 - 7,12 \text{ cm}^2 = 8,88 \text{ cm}^2$$

2) Calcular el área de la región sombreada



Solución:

a) Cálculo del área del círculo

$$A_{\circ} = \pi r^2 \Rightarrow A_{\circ} = \pi(4 \text{ cm})^2 = \pi \cdot 16 \text{ cm}^2 = 3,14 \cdot 16 \text{ cm}^2 = 50,24 \text{ cm}^2$$

b) Cálculo del área del cuadrado

Si el radio de la circunferencia es 4 cm, entonces el lado del cuadrado es 8 cm, es decir, Si $r_{\circ} = 4 \text{ cm}$ \square $\ell_{\square} = 8 \text{ cm}$
Entonces el área del cuadrado es:

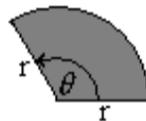
$$A_{\square} = \ell^2 = (8 \text{ cm})^2 = 64 \text{ cm}^2$$

c) Cálculo del área de la región sombreada

Se obtiene al restar el área del círculo de la del cuadrado

$$A_{\square} = A_{\square} - A_{\circ} = 64 \text{ cm}^2 - 50,24 \text{ cm}^2 = 13,76 \text{ cm}^2$$

3) Calcular el área de la región sombreada (sector circular) en donde $r = \left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{1}{3}} \text{ cm}$ y el θ tiene un tercio de 360°



Solución:

a) Cálculo del radio r:

$$\text{Si } r = \left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{1}{3}} \text{ cm} \square r = \left(\frac{27}{1}\right)^{\frac{1}{3}} = (27)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{27} = 3 \text{ cm}$$

b) Cálculo del ángulo θ

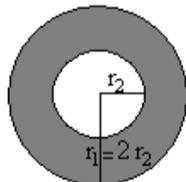
$$\theta = \frac{1}{3} \cdot 360^{\circ} = 120^{\circ}$$

c) Cálculo del área del sector circular:

$$A_{\diamond} = \frac{\pi r^2 \theta}{360^{\circ}} = \frac{3,14 \cdot (3 \text{ cm})^2 \cdot 120^{\circ}}{360^{\circ}} = \frac{3,14 \cdot 9 \text{ cm}^2 \cdot 120^{\circ}}{360^{\circ}}$$

$$A_{\diamond} = \frac{3,14 \cdot 3 \text{ cm}^2 \cdot 1}{1} = 9,42 \text{ cm}^2$$

4) Calcular el área de la región sombreada (corona circular) en donde $r_2 = \sqrt[4]{4^2} \text{ cm}$.



Solución:

a) Cálculo del radio sub dos:

$$\text{Si } r_2 = \sqrt[4]{4^2} \text{ cm} \square r_2 = 4^{\frac{2}{4}} \text{ cm} = 4^{\frac{1}{2}} \text{ cm} = \sqrt{4^1} \text{ cm} = 2 \text{ cm}$$

b) Cálculo del radio sub uno: □

Si $r_1 = 2r_2 \Rightarrow r_1 = 2 \cdot 2 \text{ cm} \rightarrow r_1 = 4 \text{ cm}$

c) Cálculo del área del círculo de radio sub dos:

$A_{O_2} = \pi r_2^2 \Rightarrow A_{O_2} = 3,14 \cdot (2 \text{ cm})^2 = 3,14 \cdot 4 \text{ cm}^2 = 12,56 \text{ cm}^2$

d) Cálculo del área del círculo de radio sub uno:

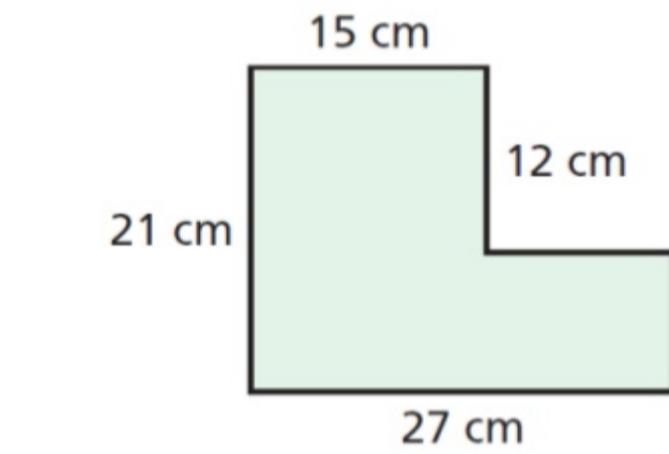
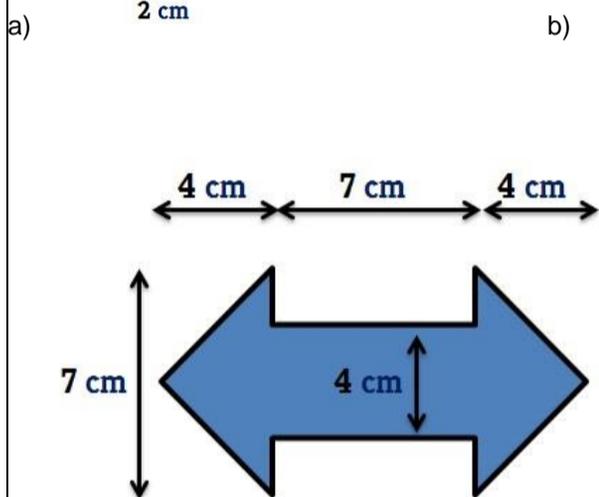
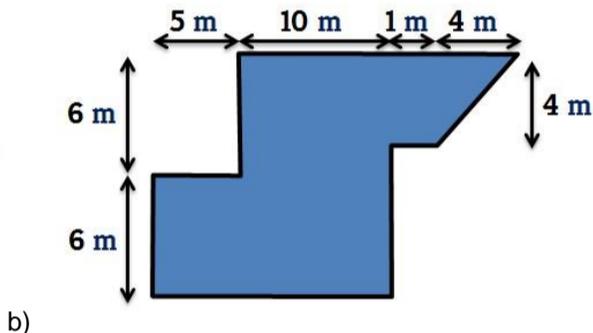
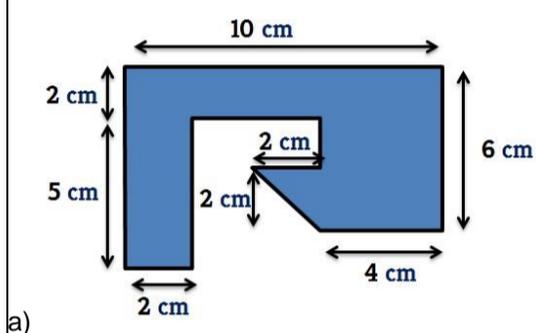
$A_{O_1} = \pi r_1^2 \Rightarrow A_{O_1} = 3,14 \cdot (4 \text{ cm})^2 = 3,14 \cdot 16 \text{ cm}^2 = 50,24 \text{ cm}^2$

e) Cálculo del área de la corona circular

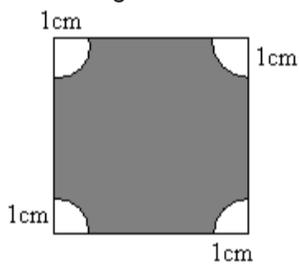
$A_{\odot} = A_{O_2} - A_{O_1} \Rightarrow A_{\odot} = 50,24 \text{ cm}^2 - 12,56 \text{ cm}^2 = 37,68 \text{ cm}^2$

TRANSFERENCIA

Calcule el área y perímetros de las siguientes figuras:

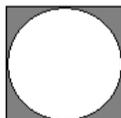


El lado del cuadrado es 6 cm. Calcular el área de la región sombreada



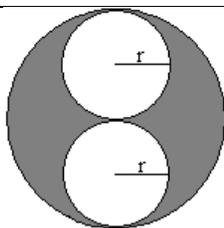
- a) $(36-\pi) \text{ cm}^2$ b) $(44-\pi) \text{ cm}^2$ c) $4(9-\pi) \text{ cm}^2$ d) $(36-4\pi) \text{ cm}^2$

7) El radio de la circunferencia es 2 cm. Calcular el área de la región sombreada



- a) $(36-\pi) \text{ cm}^2$ b) $(44-\pi) \text{ cm}^2$ c) $4(4-\pi) \text{ cm}^2$ d) $(5-4\pi) \text{ cm}^2$

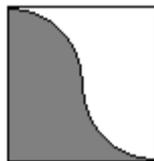
8) Si $r=4 \text{ cm}$. Calcular el área de la región sombreada



- a) $46\pi \text{ cm}^2$ b) $44\pi \text{ cm}^2$ c) $40\pi \text{ cm}^2$ d) $32\pi \text{ cm}^2$

d)

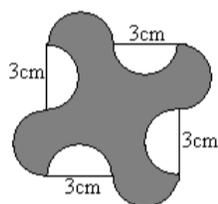
9) El lado del cuadrado es 4 cm. Calcular el área de la región sombreada



- a) 4 cm^2 b) 6 cm^2 c) 8 cm^2 d) 16 cm^2

c)

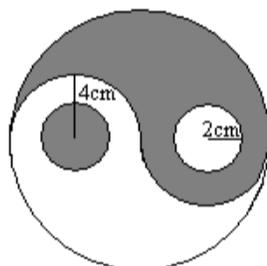
10) Calcular el área de la región sombreada



- a) 18 cm^2 b) 36 cm^2 c) 16 cm^2 d) 49 cm^2

b)

11) Calcular el área de la región sombreada



- a) $64\pi \text{ cm}^2$ b) $32\pi \text{ cm}^2$ c) $16\pi \text{ cm}^2$ d) $8\pi \text{ cm}^2$

AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué aprendizajes construiste?
2. Lo que aprendiste, ¿te sirve para la vida? ¿Si/no; por qué?
3. ¿Qué dificultades tuviste? ¿Por qué?
4. ¿Cómo resolviste las dificultades?
5. Si no las resolviste ¿Por qué no lo hiciste?
6. ¿Cómo te sentiste en el desarrollo de las actividades? ¿Por qué?

RECURSOS

HIPERTEXTO SANTILLANA GRADO 8VO
 COLOMBIAPRENDE
 CLASSROOM
 VIDEOS DE YOUTUBE
 correo electrónico : daniel.urazan@ierepublicadehonduras.edu.co
 código classroom : yd5abao
<http://aprende.colombiaaprende.edu.co/cainicio>
[Whatsapp: 3158963635](https://www.whatsapp.com/channel/00299a61111111111111)

FECHA Y HORA DE DEVOLUCIÓN

De acuerdo a la programación institucional.