


INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA DE HONDURAS

Aprobada mediante Resolución No 033 del 21 de abril de 2003

SECUENCIA DIDÁCTICA No_2__ 2021

Generado por la contingencia del COVID 19

Título de la secuencia didáctica:

AREAS Y PERIMETROS

Elaborado por:

DANIEL URAZAN

Nombre del Estudiante:
Grado:9
Área/Asignatura

MATEMATICAS

Duración: 18
MOMENTOS Y ACTIVIDADES
EXPLORACIÓN

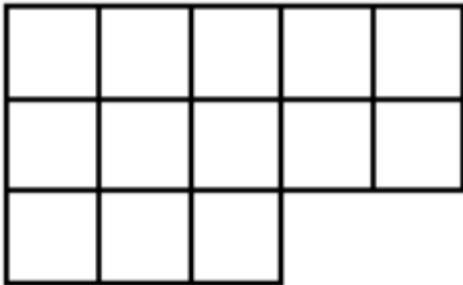
Repasar: los conceptos de línea, punto, triángulos rectángulo.

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 cm² ya que la figura está formada por 13 cuadrados de 1 cm².

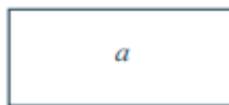
Las áreas y perímetros de algunas figuras planas las encontraras a continuación :

CUADRADO

 a

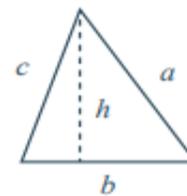
$$A = l^2$$

$$P = 4l$$

RECTÁNGULO

 a
 b

$$A = b \cdot a$$

$$P = 2(a + b)$$

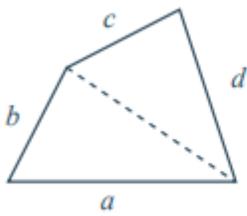
TRIÁNGULO


$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$P = a + b + c$$

ROMBO
ROMBOIDE
TRAPECIO

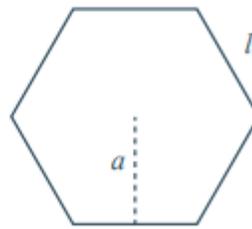
TRAPEZOIDE



$A =$ Suma de las áreas de los 2 triángulos.

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

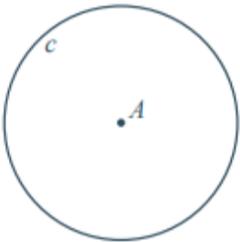
POLÍGONO REGULAR



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

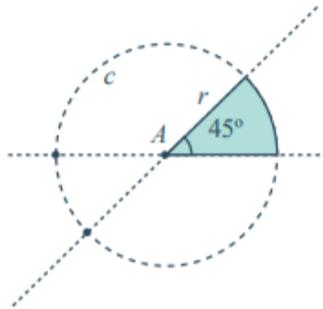
$$P = n \cdot l$$

CÍRCULO



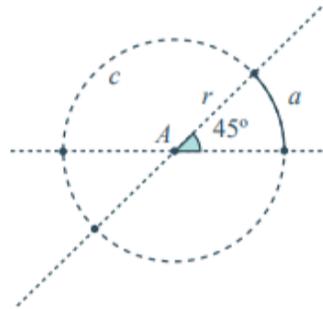
$$A = \pi \cdot r^2$$

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

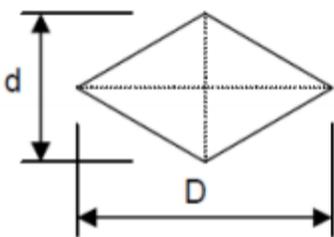
PARA EL TRAPEZIO:

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

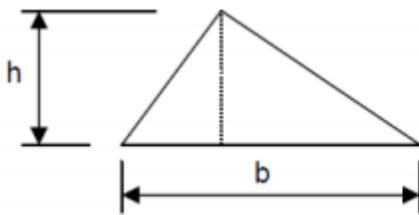
$$\text{AREA} = \frac{D \times d}{2}$$

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.

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



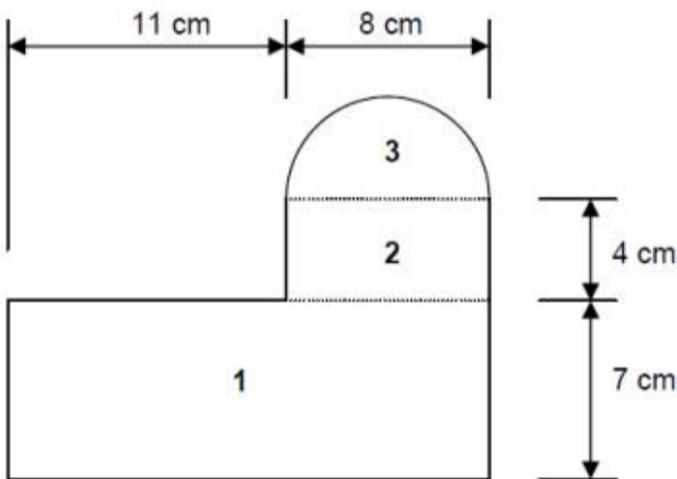
b → Base
h → Altura

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

AREAS DE FIGURAS COMPLEJAS

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

Ejemplo : Calcular el área de la siguiente figura:



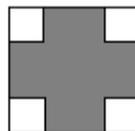
Dividimos la figura en tres partes y calculamos el área de cada una de las partes:

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 $\ell/3$:

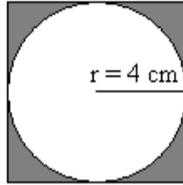
$$A_{\square} = \left(\frac{4}{3} \text{ cm}\right)^2 = \frac{16}{9} \text{ cm}^2 = 1,78 \text{ cm}^2$$

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

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

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:

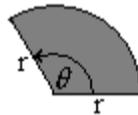
$$A_{\square} = \ell^2 = (8 \text{ cm})^2 = 64 \text{ cm}^2$$

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 \square 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 $\square \square$

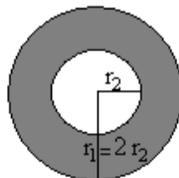
$$\theta = \frac{1}{3} \cdot 360^{\circ} = 120^{\circ}$$

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:

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

b) Cálculo del radio sub uno: □

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

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:

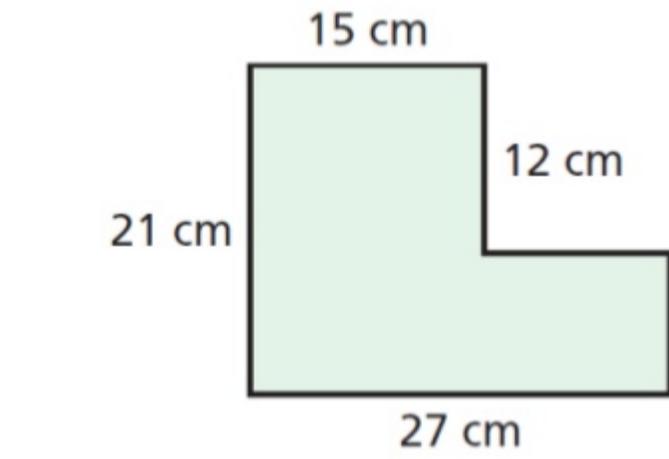
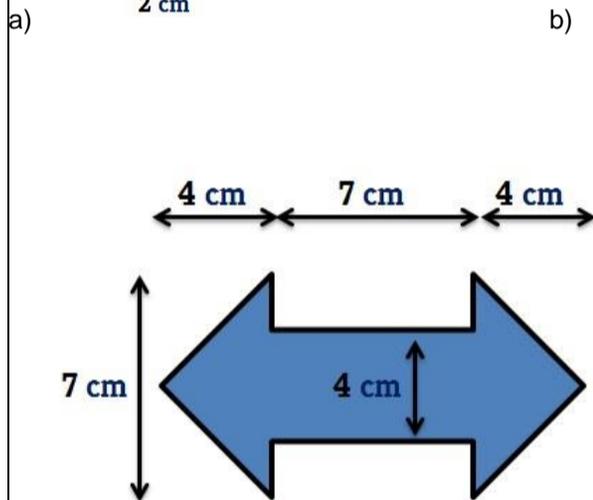
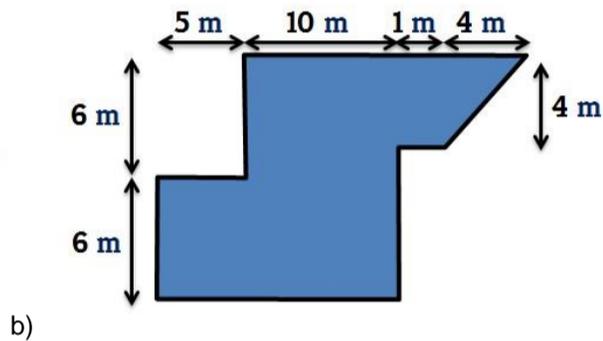
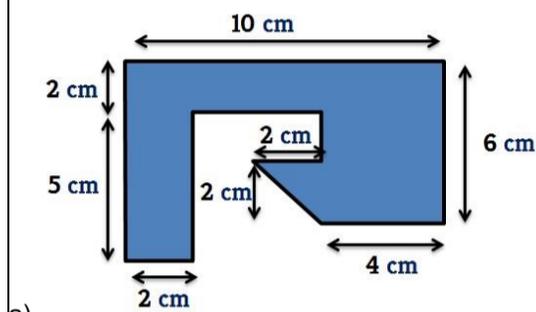
$$A_{O_1} = \pi r_1^2 \Rightarrow A_{O_1} = 3,14 \cdot (4 \text{ cm})^2 = 3,14 \cdot 16 \text{ cm}^2 = 50,24 \text{ cm}^2$$

e) Cálculo del área de la corona circular

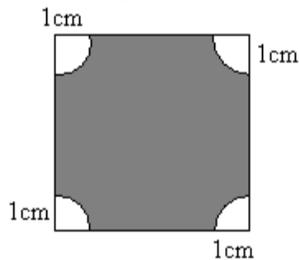
$$A_{\odot} = A_{O_2} - A_{O_1} \Rightarrow A_{\odot} = 50,24 \text{ cm}^2 - 12,56 \text{ cm}^2 = 37,68 \text{ cm}^2$$

TRANSFERENCIA

Calcule el área y perímetros de las siguientes figuras:



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



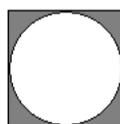
a) $(36-\pi) \text{ cm}^2$

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) $(5-4\pi) \text{ cm}^2$

