



# MATHEMATICAL REASONING

## Chapter 23

**3th**  
SECONDARY

**CALCULO DE  
PÉRÍMETROS**



 **SACO OLIVEROS**



# HELICO MOTIVATION

❑ **!SABIAS QUE!**

## IMPORTANCIA DE LA MEDICIÓN DEL PERÍMETRO CEFÁLICO



Este dato es importante porque ofrece información sobre el desarrollo del cerebro del bebé. En el recién nacido el perímetro cefálico puede estar disminuido por la presión producida al pasar por el canal del parto. Un cambio del crecimiento normal de la cabeza esperado puede alertar al médico sobre un posible problema principalmente:

Perímetro craneal		
meses	niño	niña
recién nacido	35,4	34,6
1	37,8	37,0
2	39,8	38,7
3	41,4	40,2
4	42,6	41,2
5	43,6	42,2
6	44,4	43,0
7	45,1	43,8
8	45,7	44,3
9	46,2	44,8
10	46,6	45,3
11	47,0	45,6
12	47,2	46,0
24	49,2	48,2

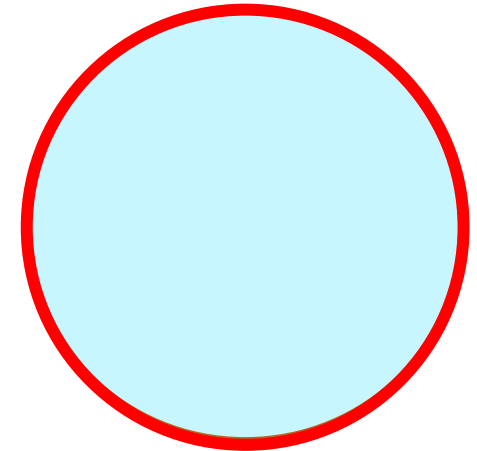
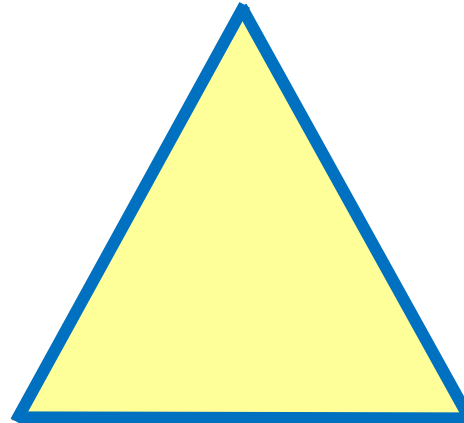
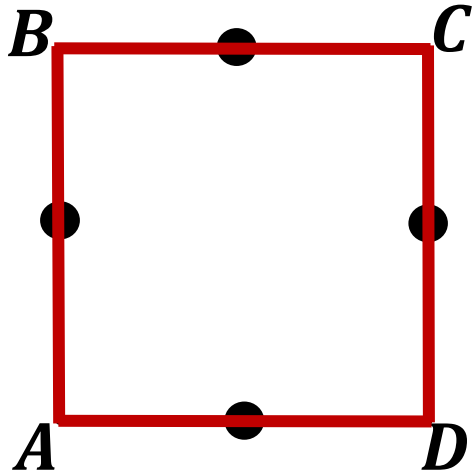


# HELICO THEORY

## PERÍMETRO DE UNA REGIÓN PLANA



Es la medida numérica de la línea cerrada (frontera) que delimita a una región plana. Se simboliza:  $2p$

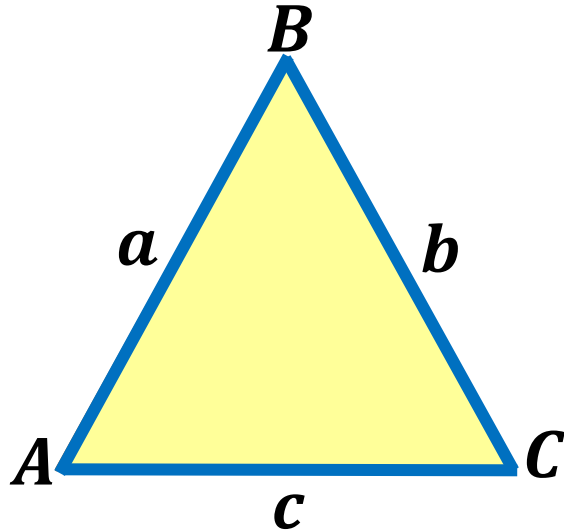




# HELICO THEORY

## PERÍMETROS DE FIGURAS

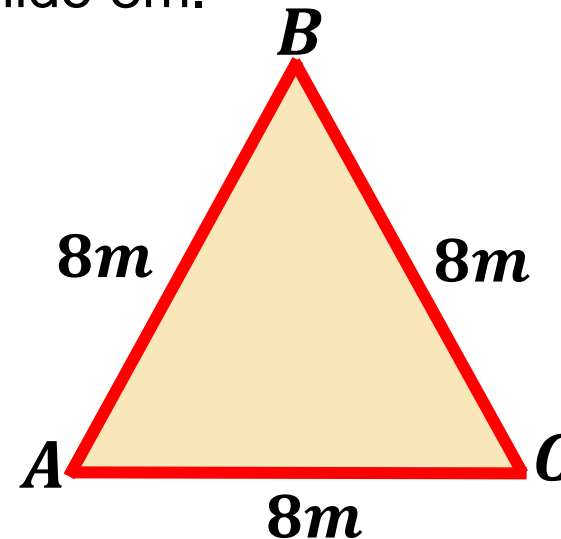
### □ REGIÓN TRIANGULAR



$$2p_{\Delta ABC} = a + b + c$$

Ejemplo:

Calcule el perímetro de una región triangular equilátera cuyo lado mide 8m.



$$2p_{\Delta ABC} = 24m$$

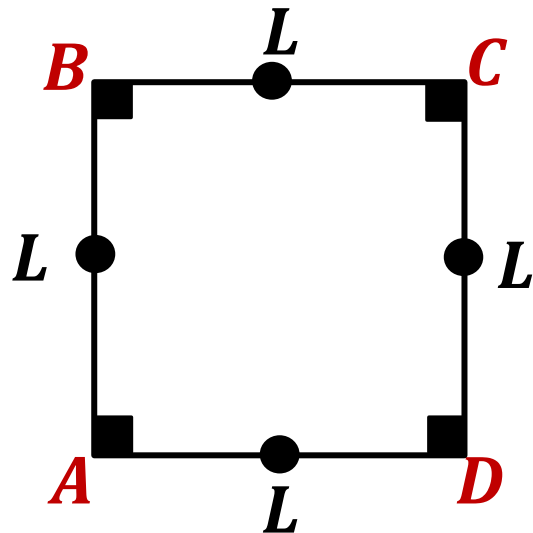
$$\therefore \underline{\underline{24m}}$$

# HELICO THEORY



## PERÍMETROS DE FIGURAS

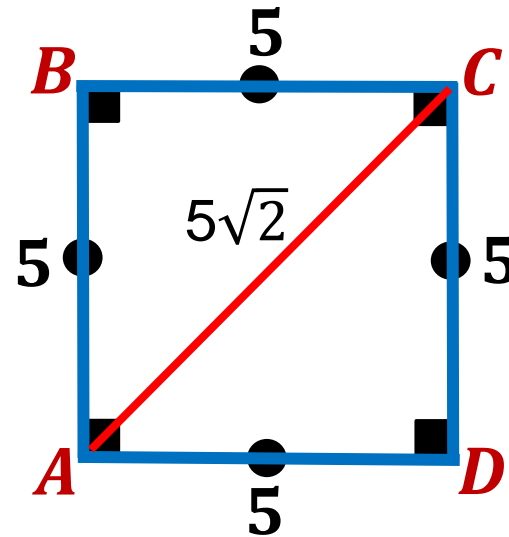
### □ REGIÓN CUADRADA



$$2p_{\square ABCD} = 4L$$

Ejemplo:

Calcule el perímetro de una región cuadrada cuya diagonal mide  $5\sqrt{2}$



$$2p_{\square ABCD} = 5 + 5 + 5 + 5$$

$$2p_{\square ABCD} = 20m$$

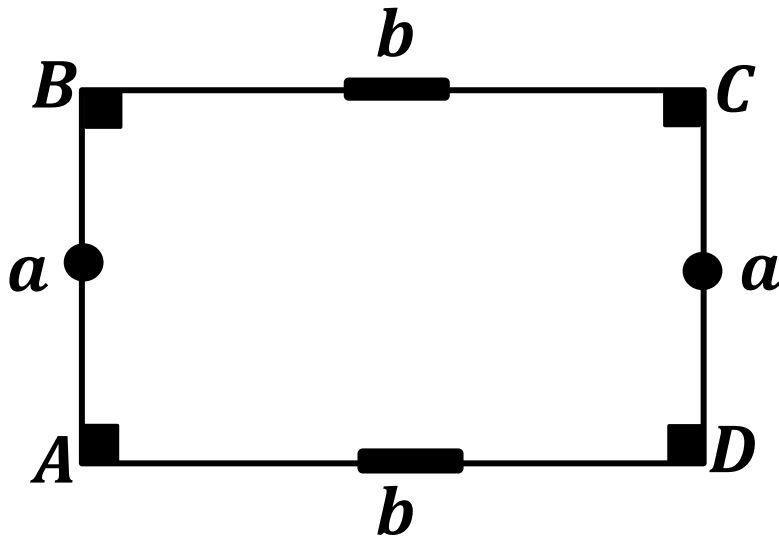
$$\therefore \underline{\underline{20m}}$$



# HELICO THEORY

## PERÍMETROS DE FIGURAS

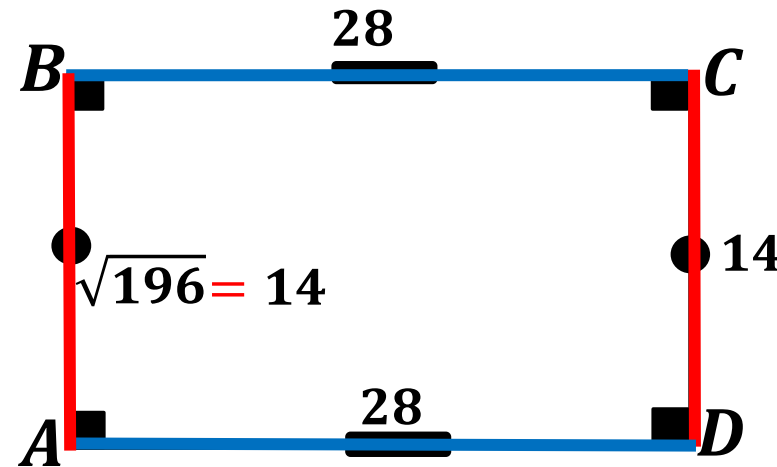
### □ REGIÓN RECTANGULAR



$$2p_{\square ABCD} = 2a + 2b$$

### Ejemplo:

Calcule el perímetro de una región rectangular cuyo largo es el doble del ancho, si el ancho es la raíz cuadrada de 196.



$$2p_{\square ABCD} = 2a + 2b$$

$$2p_{\square ABCD} = 2(14) + 2(28)$$

$$2p_{\square ABCD} = 28 + 56$$

$$2p_{\square ABCD} = 84$$

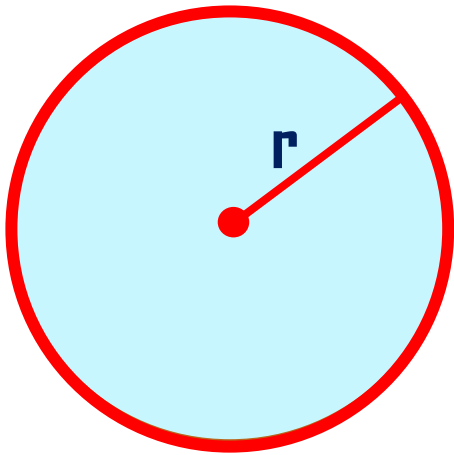
$$\therefore \underline{\underline{84m}}$$



# HELICO THEORY

## PERÍMETROS DE FIGURAS

### □ REGIÓN CIRCULAR

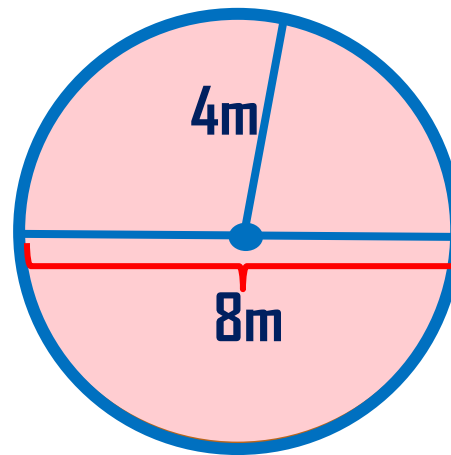


Longitud de la circunferencia

$$2p = 2\pi r$$

Ejemplo:

Calcule la longitud de la circunferencia cuyo diámetro es 8m



$$d = 2r$$

$$8 = 2r$$

$$4 = r$$

$$2p = 2\pi r$$

$$2p = 2\pi 4$$

$$2p = 8\pi$$

$$\therefore \underline{\underline{8\pi m}}$$



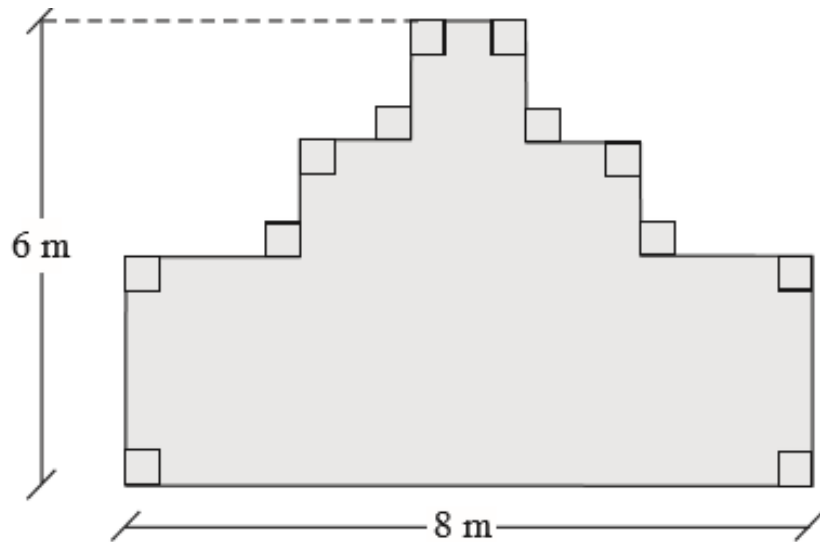
# RESOLUCIÓN DE LA PRÁCTICA





## PROBLEMA 1

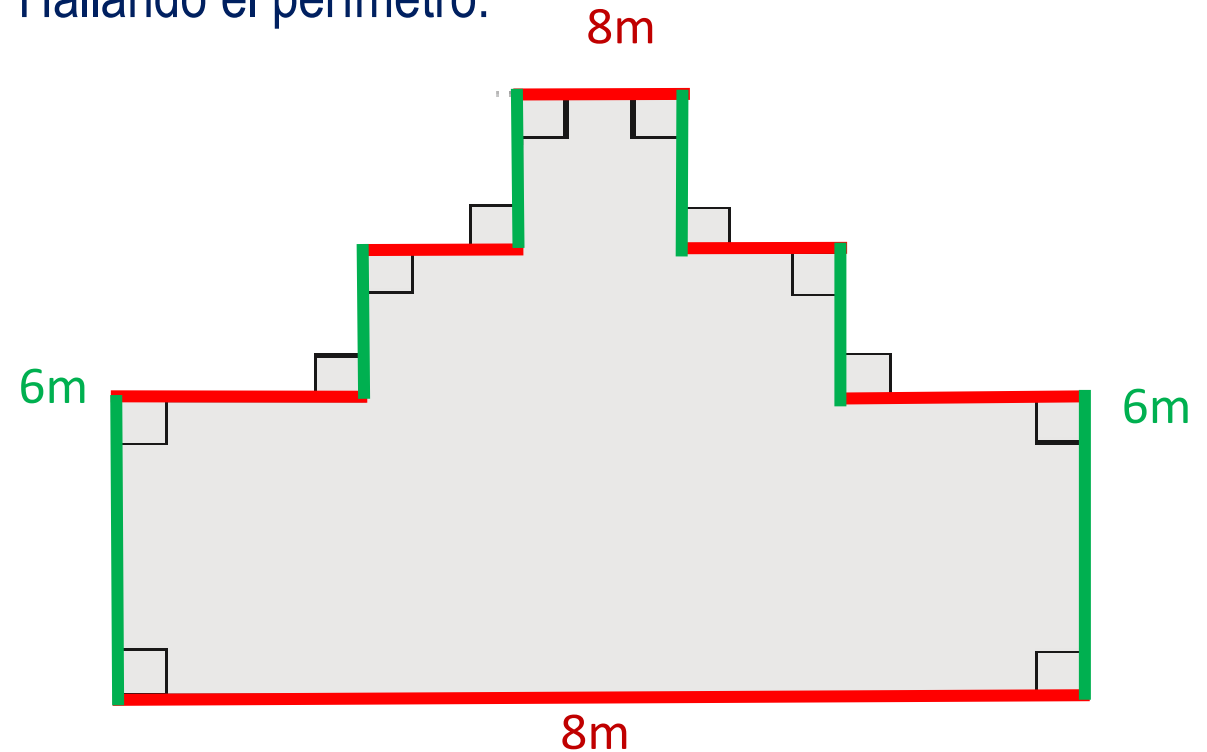
En un concurso de matemáticas se propuso el siguiente problema: Calcule el perímetro de la región sombreada.



Si Rosa que es una de las concursantes; se confundió al resolver el problema y se pasó por 5 unidades; ¿Qué respuesta halló Rosa?.

## Resolución:

Hallando el perímetro:



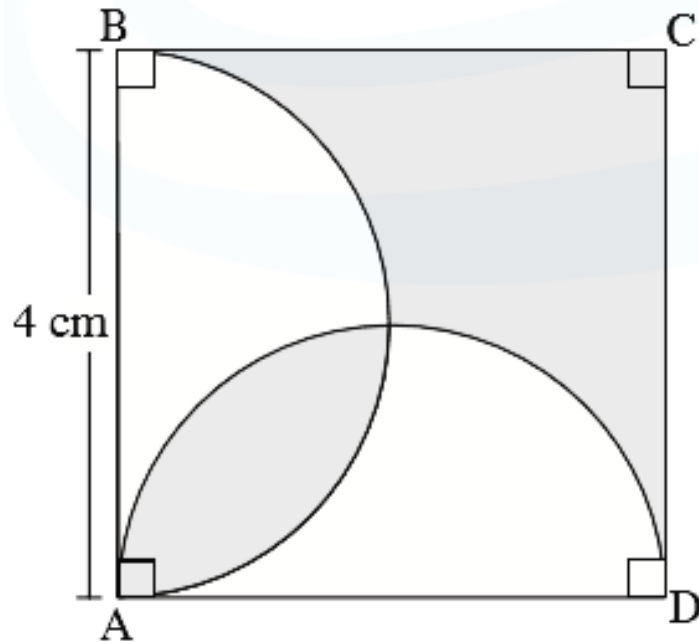
$$\Rightarrow \text{Perímetro } (2p) = 2(8 + 6)m = 28 \text{ m}$$

$$\therefore \text{Respuesta de Rosa} = 28 \text{ m} + 5 \text{ m} = 33 \text{ m}$$

$$\therefore \underline{\underline{33m}}$$

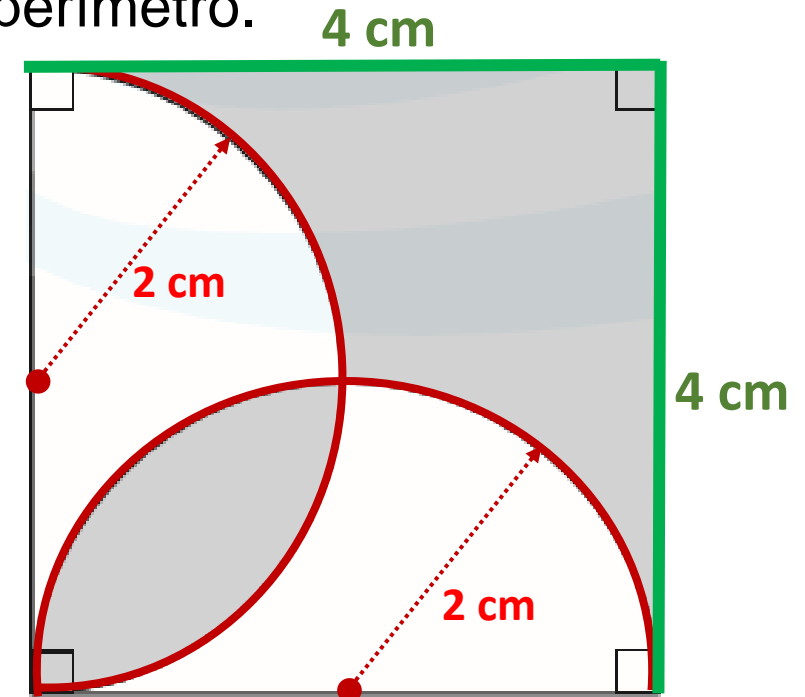
## PROBLEMA 2

Calcule el perímetro de la región sombreada ABCD sabiendo que es un cuadrado



Resolución:

Calculando el perímetro.



$$2p = \underbrace{1 \text{ circunferencia}}_{2\pi(2)} + 2 \text{ lados} + 2(4)$$

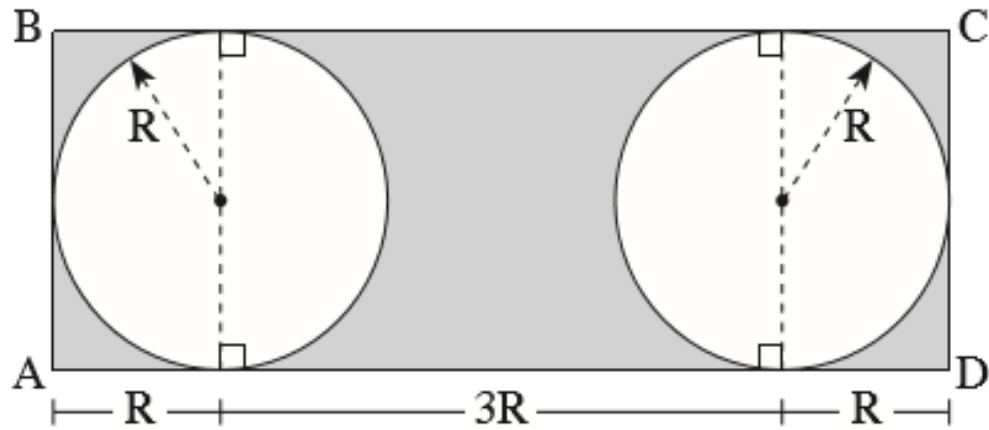
$$\Rightarrow 2p = 4\pi + 8$$

$$\therefore 2p = 4(\pi + 2) \text{ cm}$$

$$\therefore \underline{\underline{4(\pi + 2) \text{ cm}}}$$

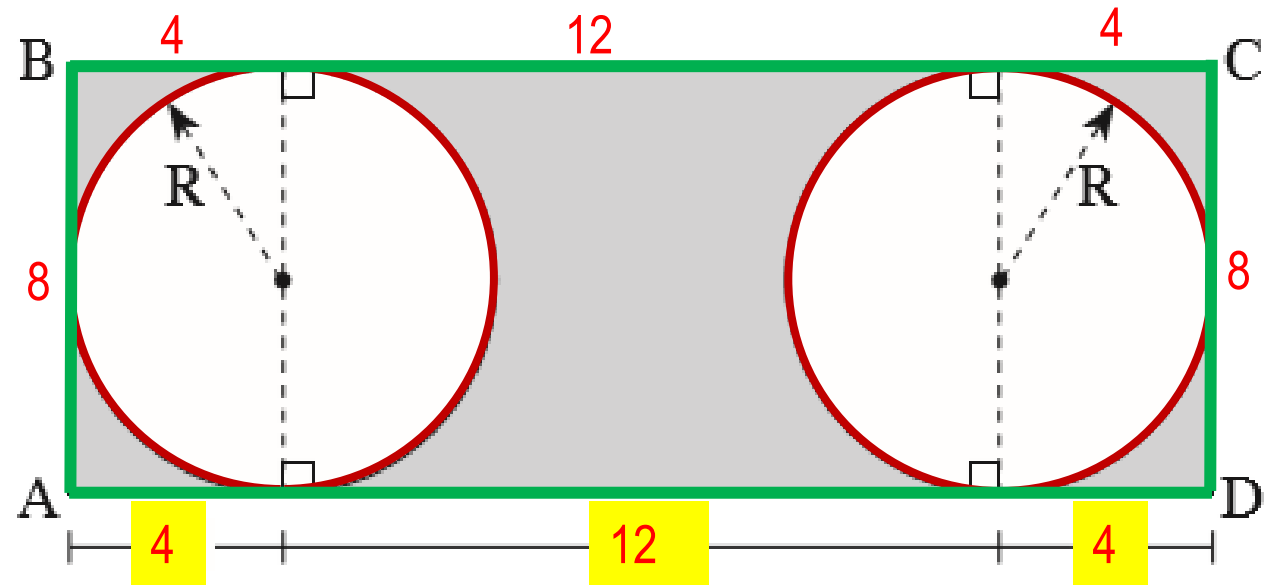
## PROBLEMA 3

Calcule el perímetro de la región sombreadas si  $R = 4u$ .



### Resolución:

Colocamos el dato  $R = 4$



Calculando el perímetro:

$$2p = \underbrace{2 \text{ circunferencias}}_{2[2\pi(4)]} + \underbrace{\text{los lados del rectángulo}}_{8 + 20 + 8 + 20}$$

$$\Rightarrow 2p = 2[2\pi(4)] + 8 + 20 + 8 + 20$$

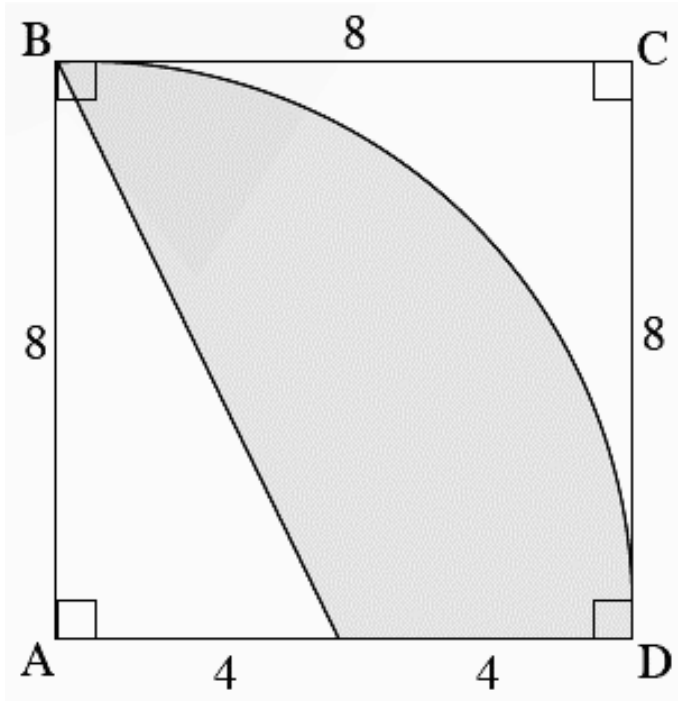
$$\Rightarrow 2p = 16\pi + 56$$

$$\Rightarrow 2p = 8(2\pi + 7)u$$

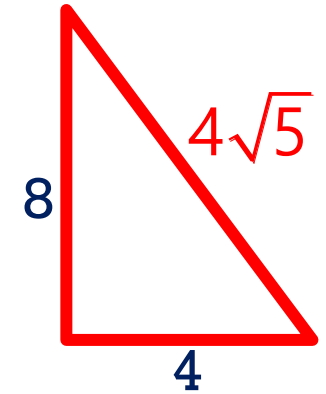
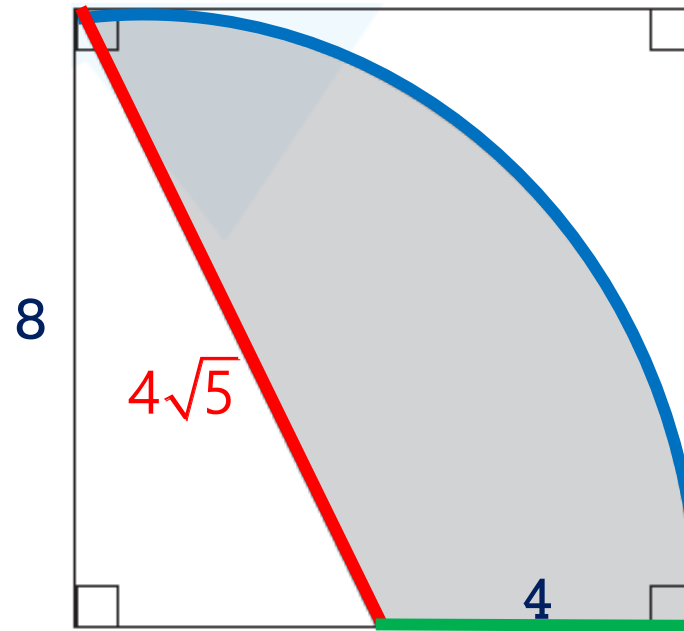
$$\therefore \underline{\underline{8(2\pi + 7)u}}$$

## PROBLEMA 4

Calcule el perímetro de la región sombreada si **ABD** es un cuadrante.



Resolución: Hallando el perímetro:



$$2p = \text{hipotenusa} + \text{1/4 circunferencia} + \text{1/2 lado}$$

$$\Rightarrow 2p = 4\sqrt{5} + \left(\frac{2\pi(8)}{4}\right) + 4$$

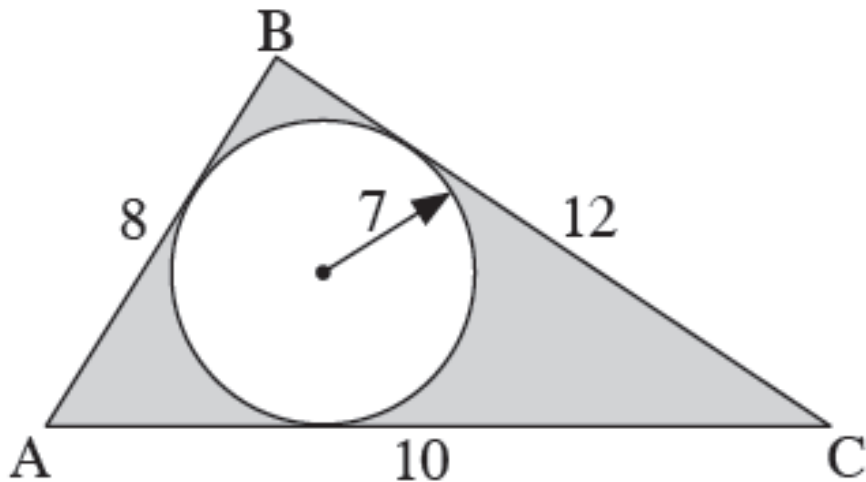
$$\Rightarrow 2p = 4\sqrt{5} + 4\pi + 4$$

$$\Rightarrow 2p = 4(\sqrt{5} + \pi + 1)u$$

$$\therefore \underline{\underline{4(\sqrt{5} + \pi + 1)u}}$$

## PROBLEMA 5

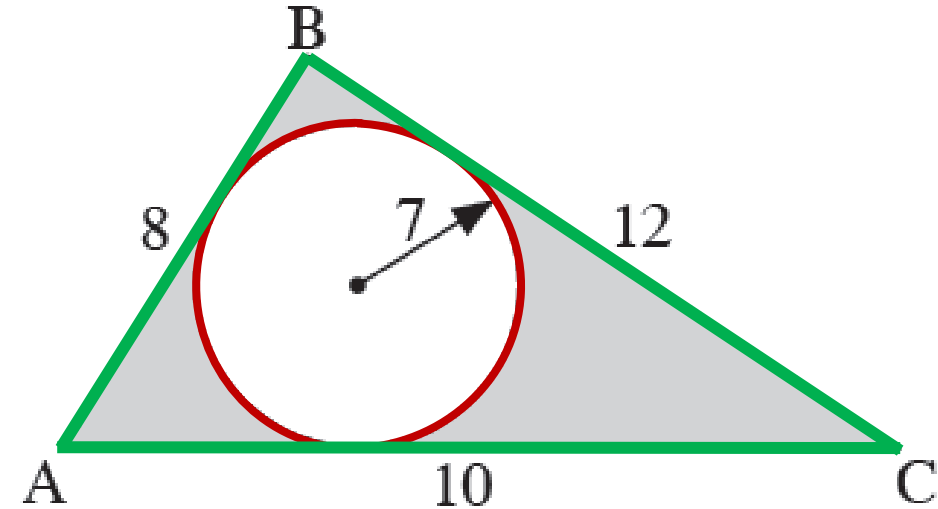
Carlos está repasando para su examen bimestral y tiene dificultad con este problema: Calcule el perímetro de la región sombreada.



Si después de algunos minutos Carlos pudo resolver correctamente el problema, ¿Cuál fue la respuesta que halló?

### Resolución:

Calculamos el perímetro de la región sombreada



Calculando el perímetro:

$$2p = \underbrace{1 \text{ circunferencia}} + \underbrace{\text{los lados del triángulo}}$$

$$\Rightarrow 2p = 2\pi(7) + 8 + 12 + 10$$

$$\Rightarrow 2p = 14\pi + 30$$

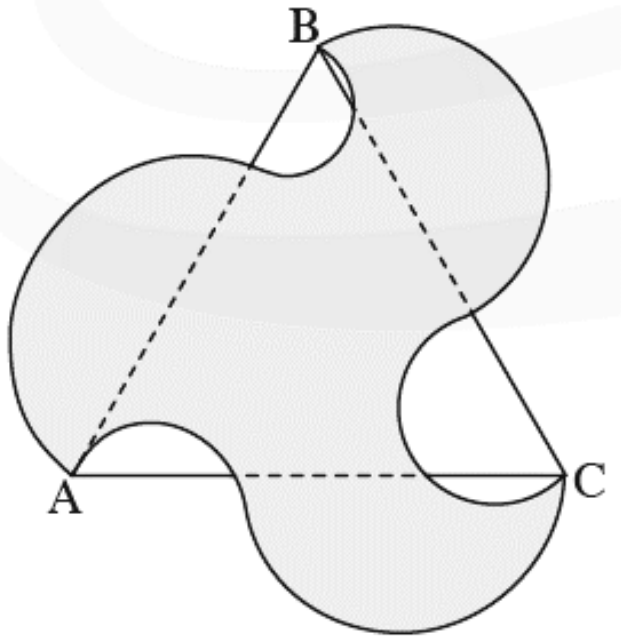
$$\Rightarrow 2p = 2(7\pi + 15)u$$

$$\therefore \underline{\underline{2(7\pi + 15)u}}$$



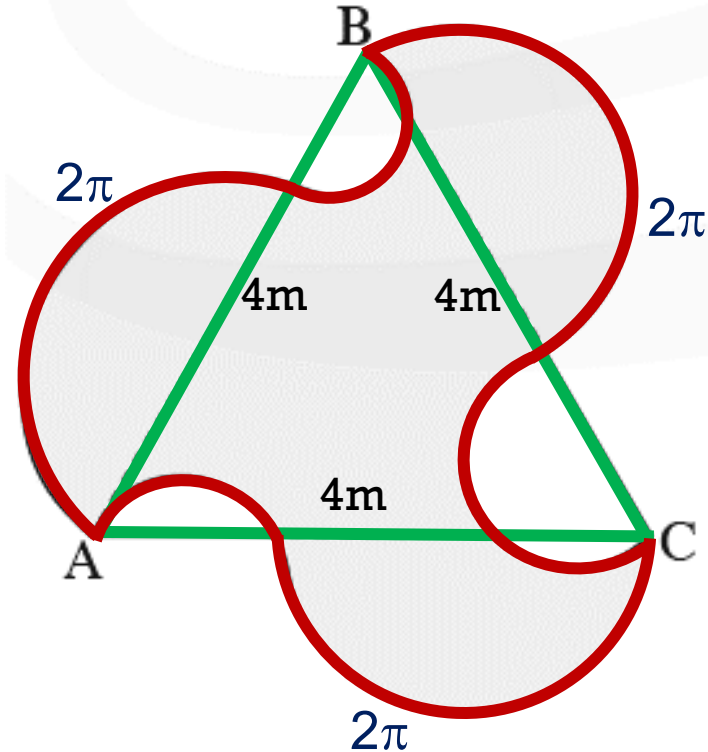
## PROBLEMA 6

ABC es un triángulo equilátero cuyo lado mide 4m.; las líneas curvas son semicircunferencias. Calcule el perímetro de la región sombreada.



### Resolución:

Calculamos el perímetro de la región sombreada

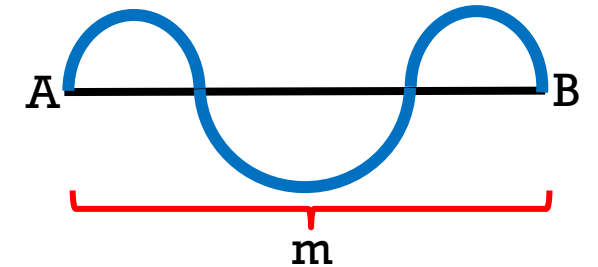


Perímetro de la región sombreada:

$$\Rightarrow 2p = 2\pi + 2\pi + 2\pi$$

$$\Rightarrow 2p = 6\pi$$

Recordemos:



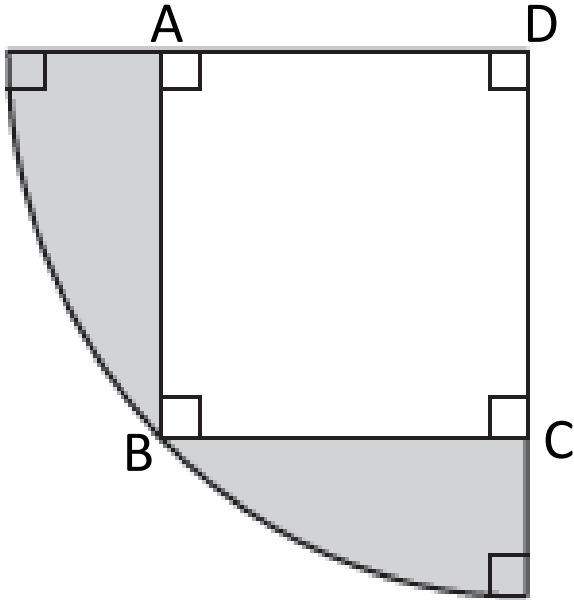
Longitud de las  
semicircunferencias

$$2p = \frac{m\pi}{2}$$

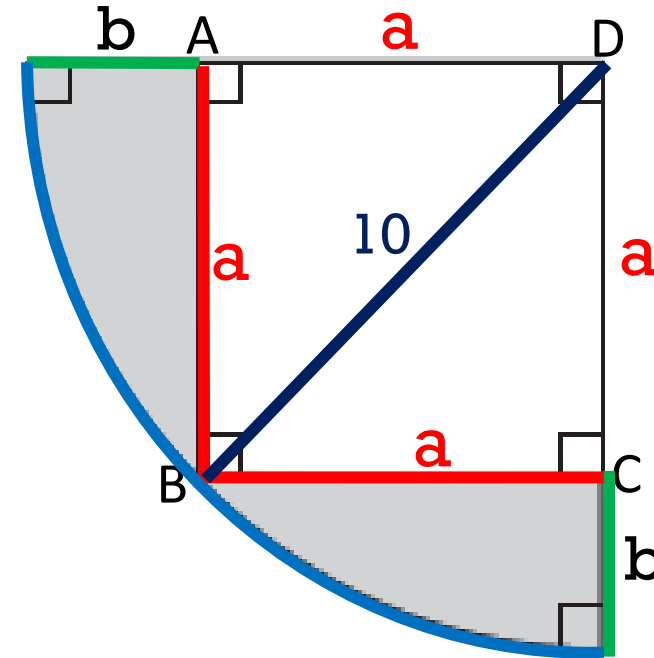
$\therefore$   $6\pi$  u

## PROBLEMA 7

Calcule el perímetro de la región sombreada si ABCD es un cuadrado inscrito en el cuarto de circunferencia. Además la diagonal del cuadrado ABCD mide 10.



Resolución: Hallando el perímetro:



La diagonal es el radio de la circunferencia:

Del gráfico  
 $a + b = 10$

$$2p = \underbrace{1/4 \text{ circunferencia}} + \underbrace{2a + 2b}$$

$$\Rightarrow 2p = \left( \frac{2\pi(10)}{4} \right) + 2(a + b)$$

$$\Rightarrow 2p = 5\pi + 2(10)$$

$$\Rightarrow 2p = 5\pi + 20$$

$$\Rightarrow 2p = 5(\pi + 4)$$



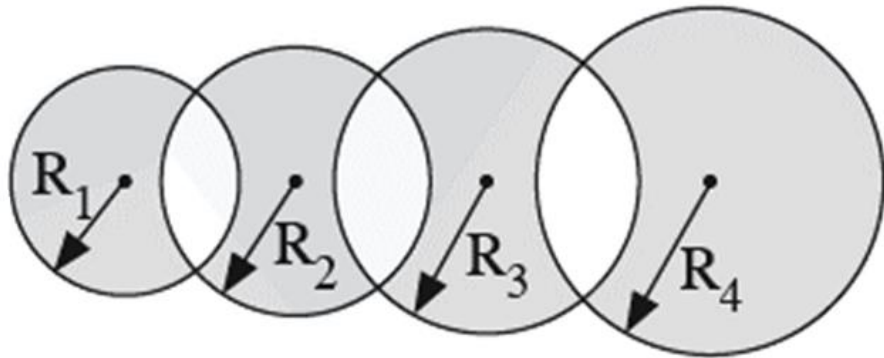
$$\underline{\underline{5(\pi + 4)u}}$$



## PROBLEMA 8

Para una clase de RM se propone el siguiente problema: Calcule el perímetro de la región sombreada si...

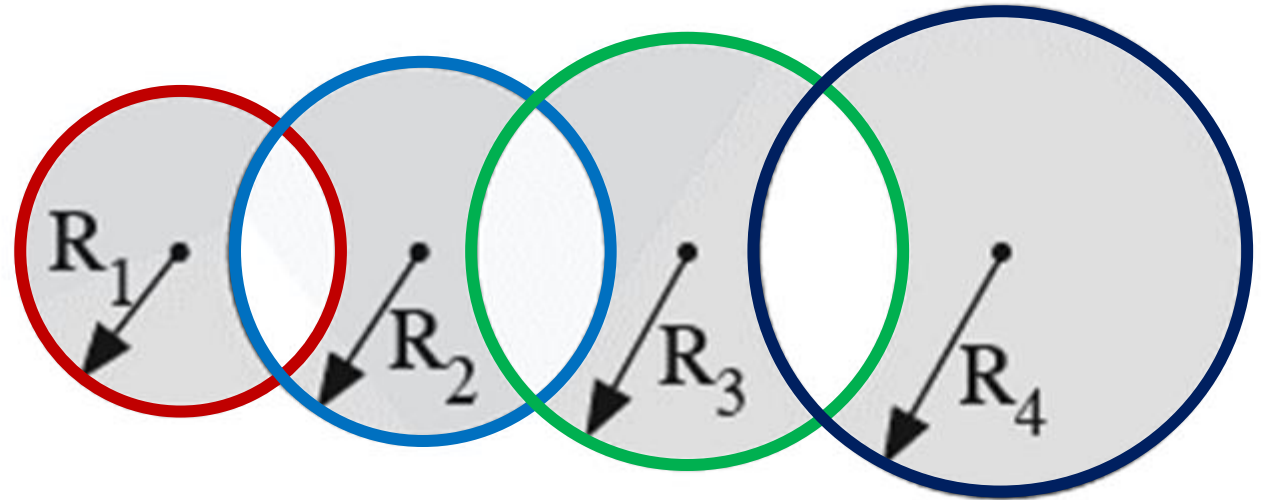
$$R_1 + R_2 + R_3 + R_4 = 12u$$



Si de todos los alumnos Edgar es el más sobresaliente, y logra resolver correctamente el problema. ¿Qué respuesta dio Edgar?

### Resolución:

Calculamos el perímetro de la región sombreada



$$\Rightarrow 2p = 2\pi(R_1) + 2\pi(R_2) + 2\pi(R_3) + 2\pi(R_4)$$

$$\Rightarrow 2p = 2\pi(R_1 + R_2 + R_3 + R_4)$$

$$\Rightarrow 2p = 2\pi(12)$$

$$\Rightarrow 2p = 24\pi u$$

$$\therefore \underline{\underline{24\pi u}}$$