



MATHEMATICAL REASONING

CHAPTER 23

3rd
SECONDARY

CÁLCULO DE PERÍMETROS



 **SACO OLIVEROS**



HELICO MOTIVATION



❑ **!SABÍAS**
QUÉ!

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

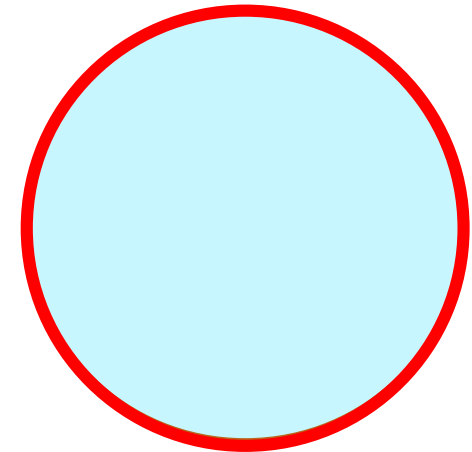
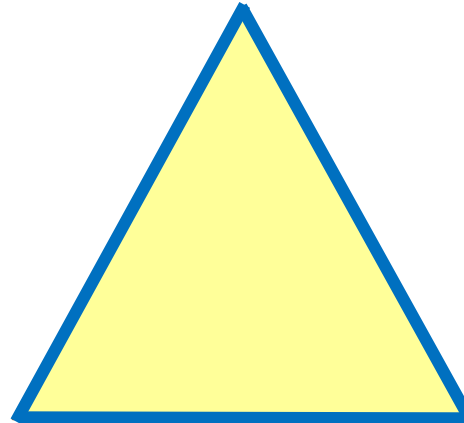
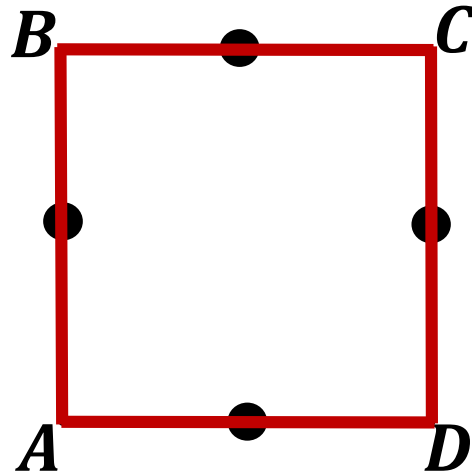


HELICO THEORY

PERÍMETRO DE UNA REGIÓN PLANA



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

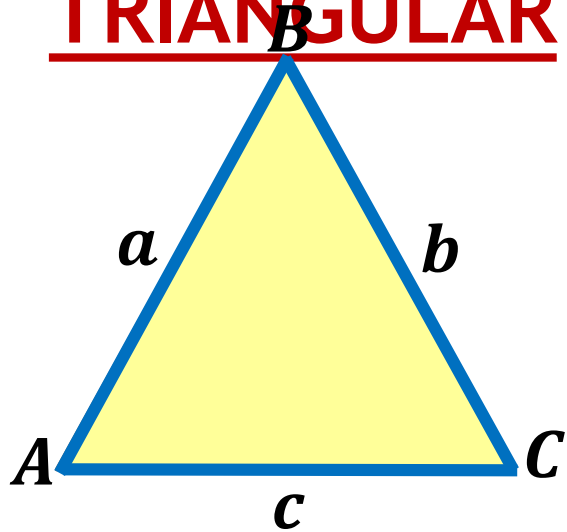




HELICO THEORY

PERÍMETROS DE FIGURAS

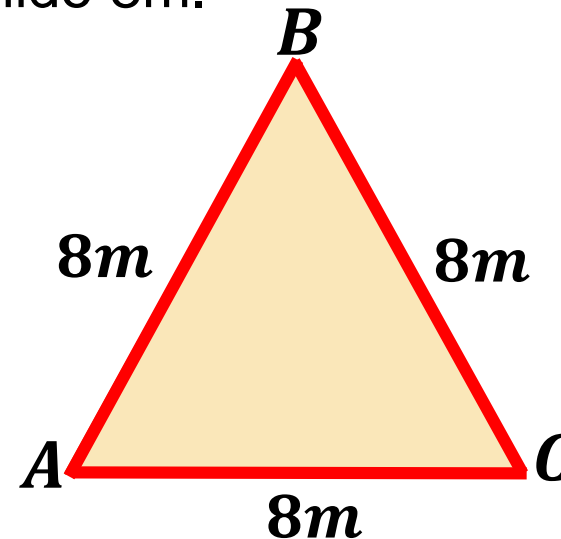
□ REGIÓN TRIANGULAR



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

Ejemplo:

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



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

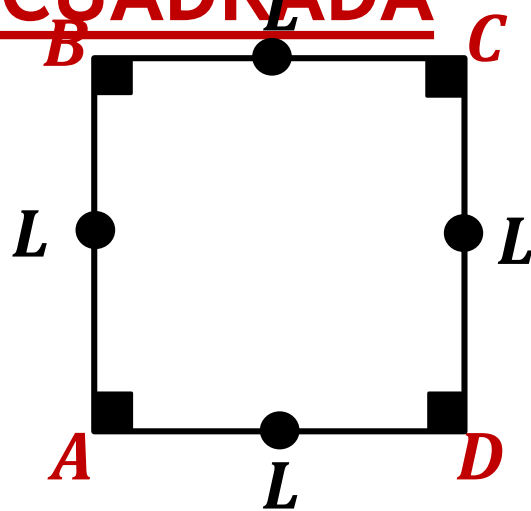
$$\therefore \underline{\underline{24m}}$$



HELICO THEORY

PERÍMETROS DE FIGURAS

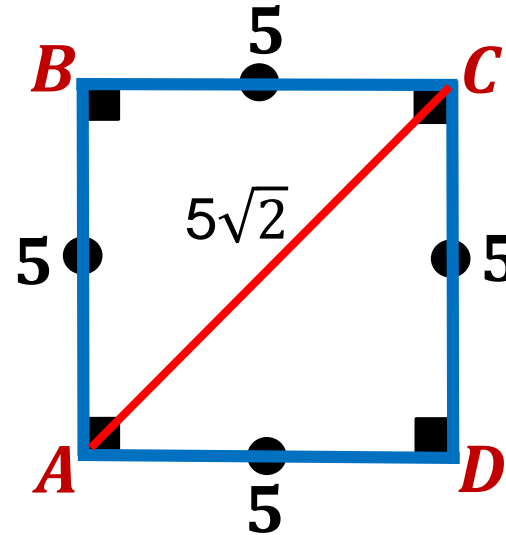
□ REGIÓN CUADRADA



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

Ejemplo:

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



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

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

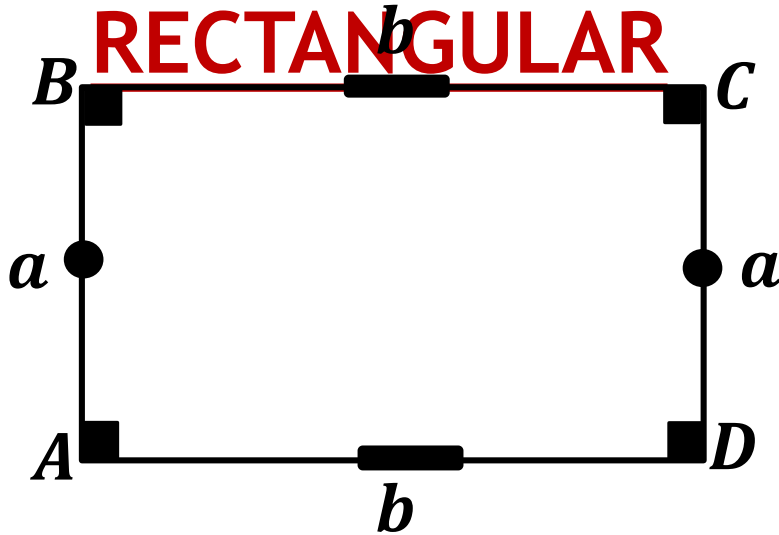
$$\therefore \underline{\underline{20m}}$$



HELICO THEORY

PERÍMETROS DE FIGURAS

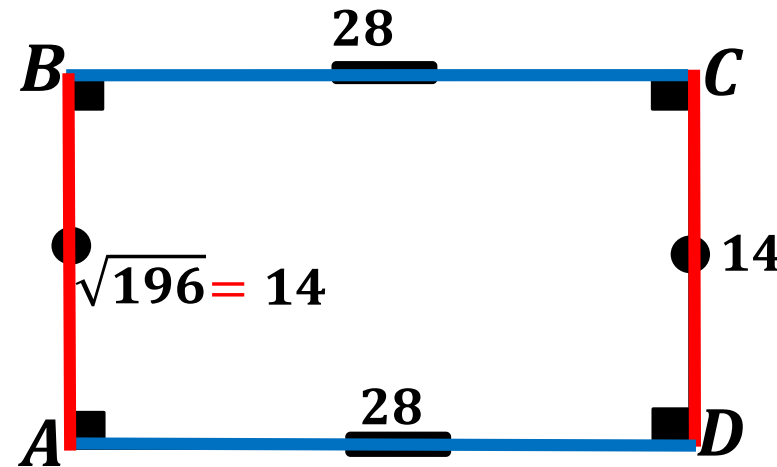
□ REGIÓN RECTANGULAR



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

Ejemplo:

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



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

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

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

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

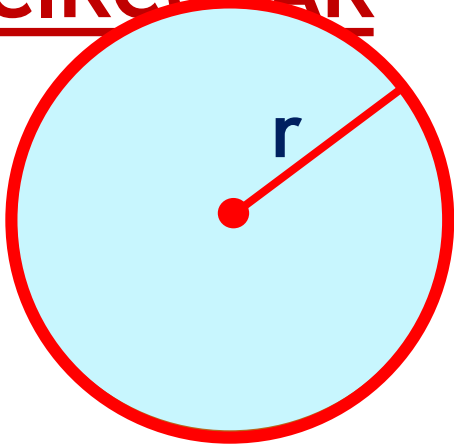
$$\therefore \underline{\underline{84m}}$$



HELICO THEORY

PERÍMETROS DE FIGURAS

□ REGIÓN CIRCULAR

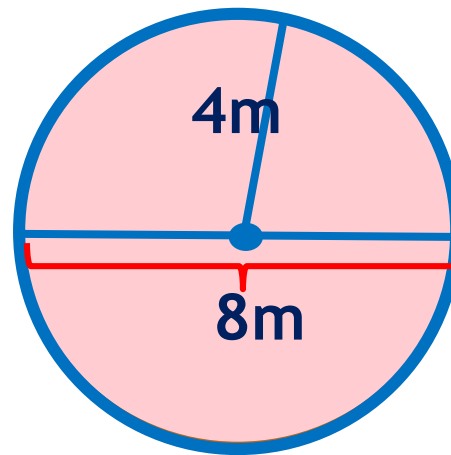


Longitud de la
circunferencia

$$2p = 2\pi r$$

Ejemplo:

Calcule la longitud de la circunferencia cuyo diámetro es 8m



$$d = 2r$$

$$8 = 2r$$

$$4 = r$$

$$2p = 2\pi r$$

$$2p = 2\pi 4$$

$$2p = 8\pi$$

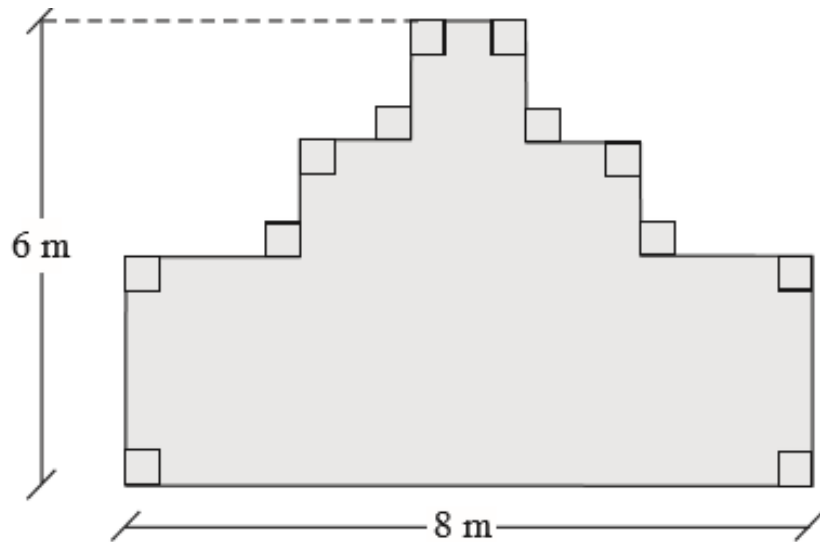
$$\therefore \underline{\underline{8\pi m}}$$

RESOLUCIÓN DE LA PRÁCTICA



PROBLEMA 1

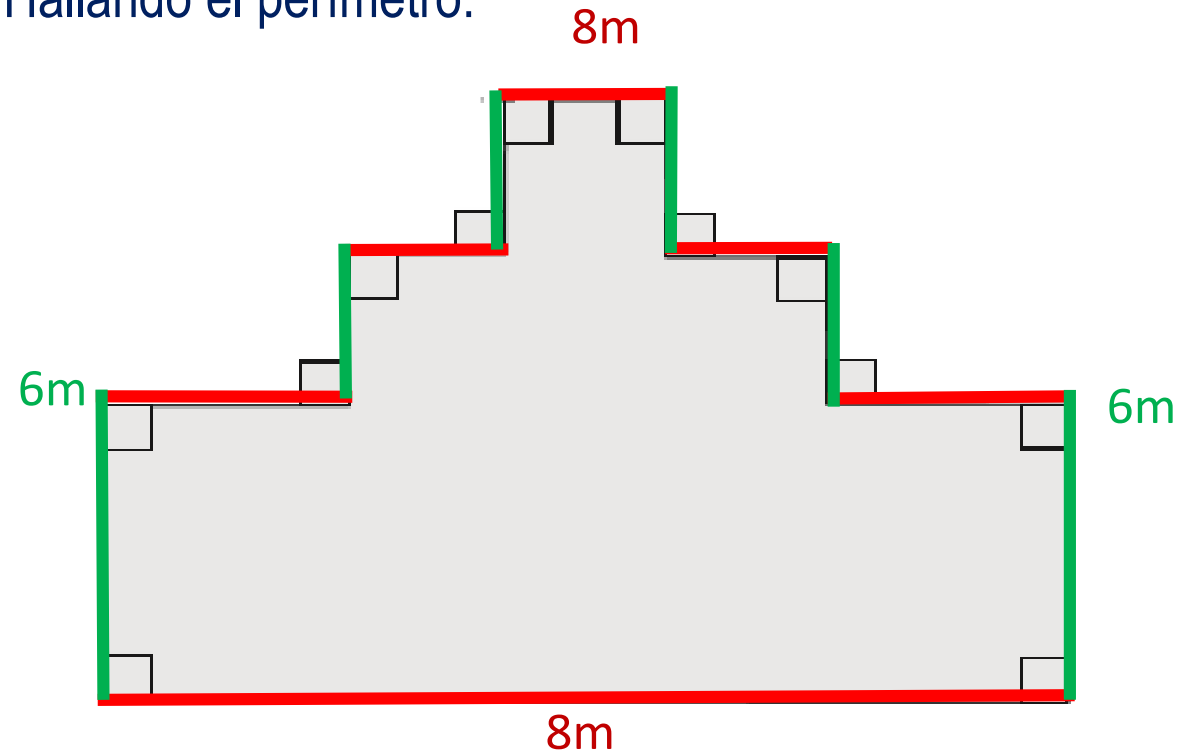
En un concurso de matemáticas se propuso el siguiente problema: Calcule el perímetro de la región sombreada.



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:



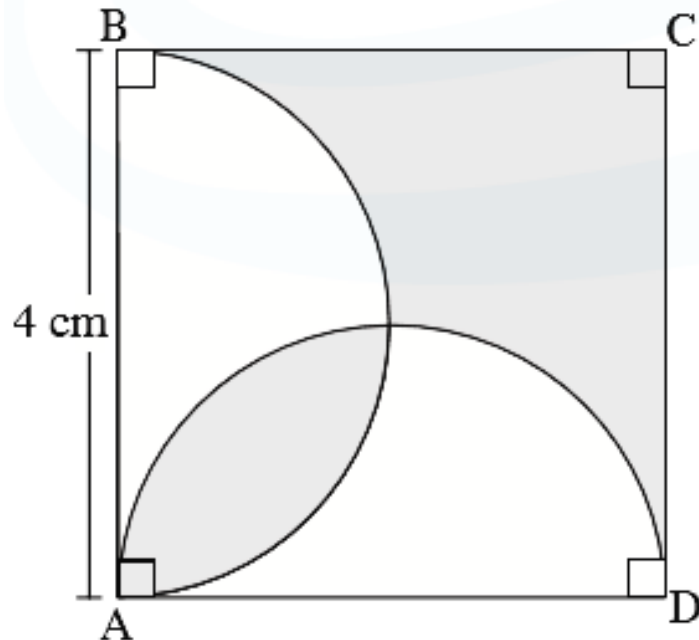
$$\Rightarrow \text{Perímetro (2p)} = 2(8 + 6)\text{m} = 28 \text{ m}$$

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

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

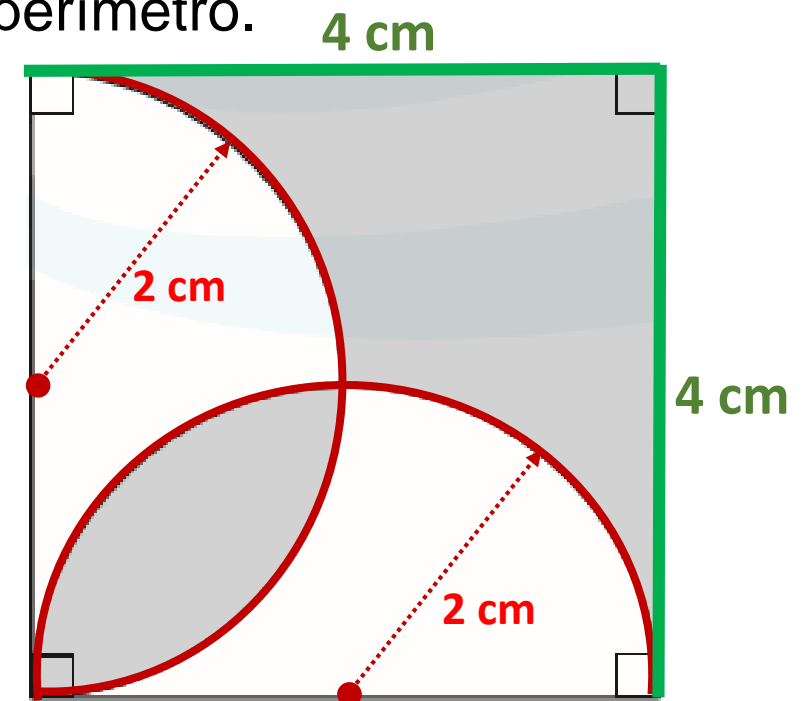
PROBLEMA 2

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



Resolución:

Calculando el perímetro.



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

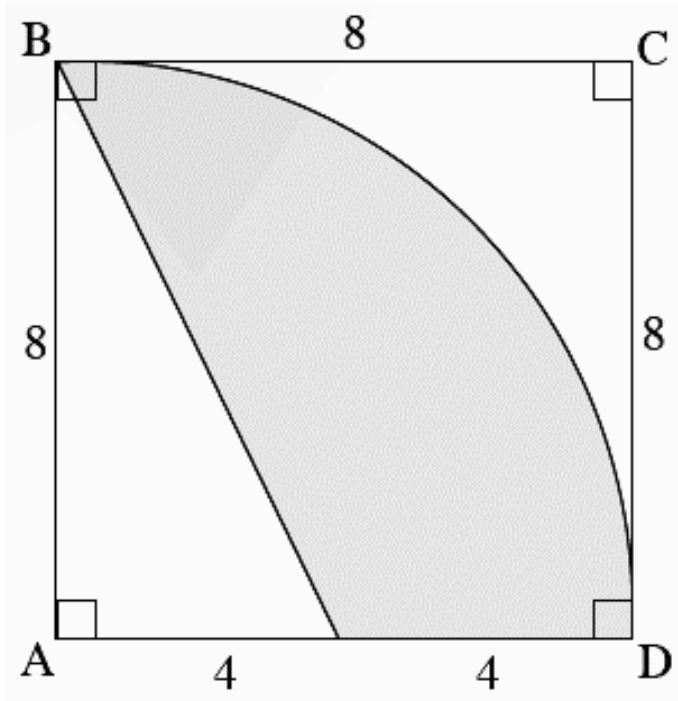
$$\Rightarrow 2p = 4\pi + 8$$

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

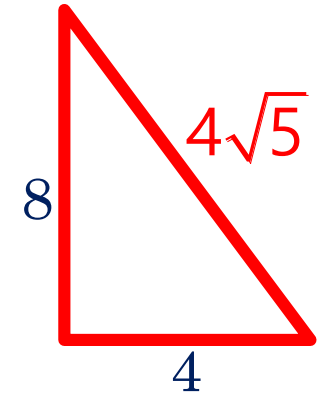
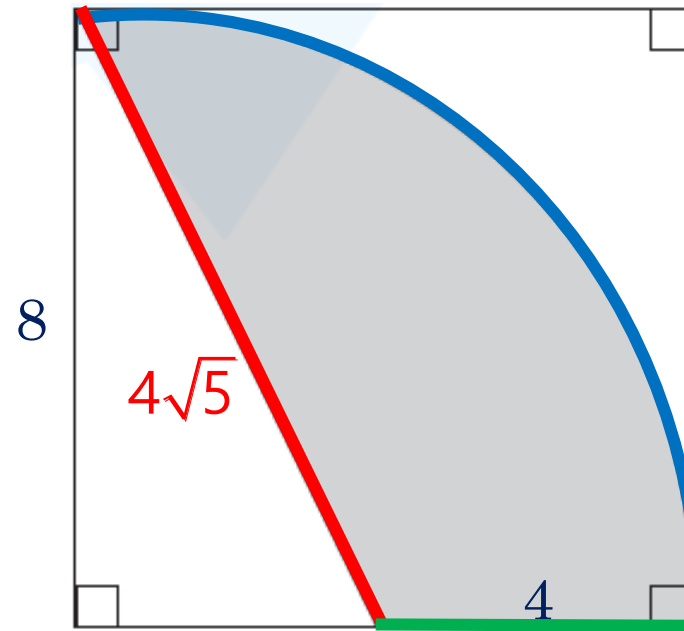
$$\therefore \underline{\underline{4(\pi + 2) \text{ cm}}}$$

PROBLEMA 3

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



Resolución: Hallando el perímetro:



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

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

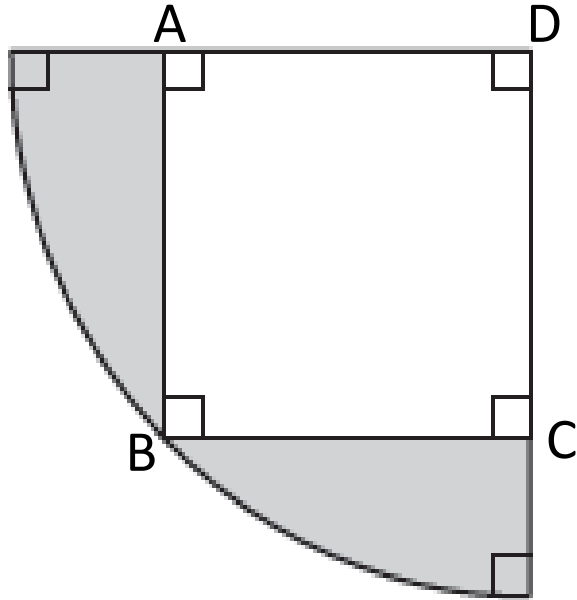
$$\Rightarrow 2p = 4\sqrt{5} + 4\pi + 4$$

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

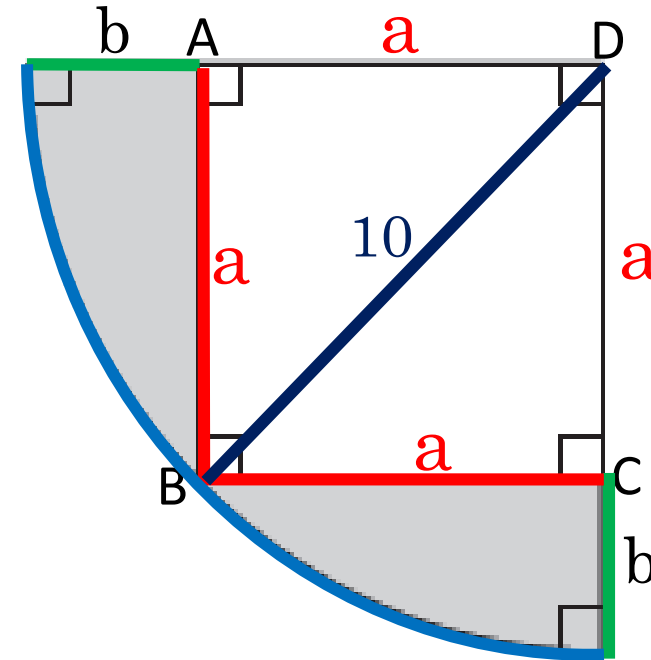
$$\therefore \underline{\underline{4(\sqrt{5} + \pi + 1)u}}$$

PROBLEMA 4

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
 $a + b = 10$

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

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

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

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

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

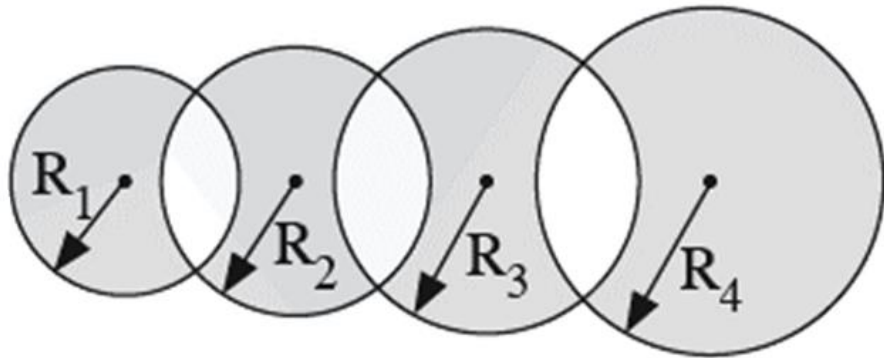


$$\underline{\underline{5(\pi + 4)u}}$$

PROBLEMA 5

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

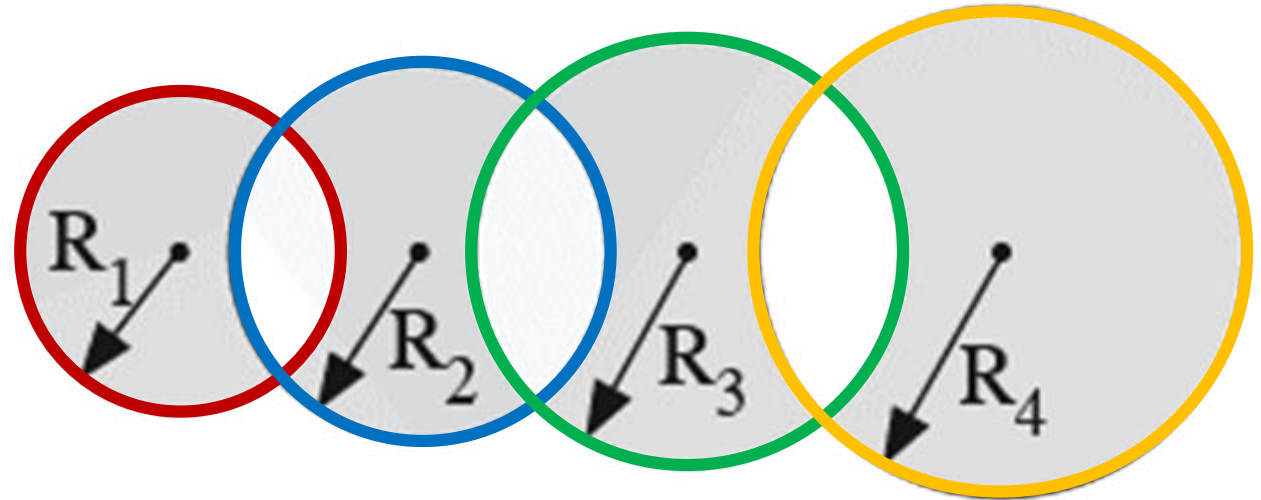
$$R_1 + R_2 + R_3 + R_4 = 12u$$



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



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

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

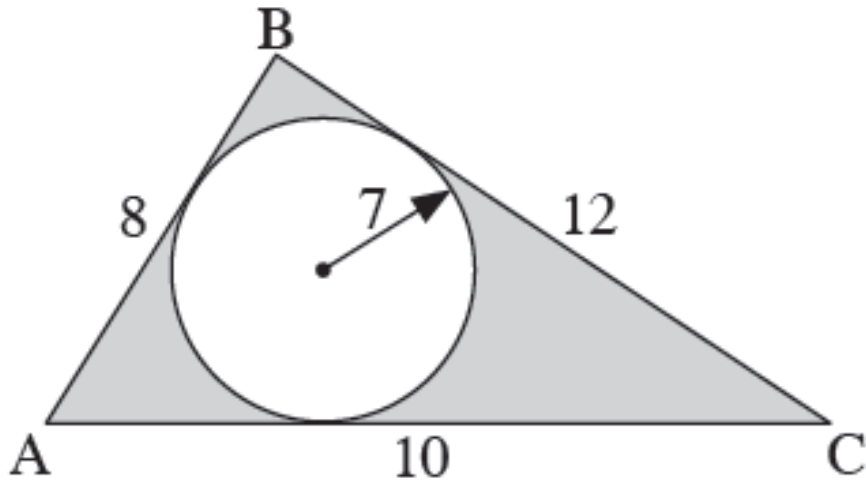
$$\Rightarrow 2p = 2\pi(12)$$

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

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

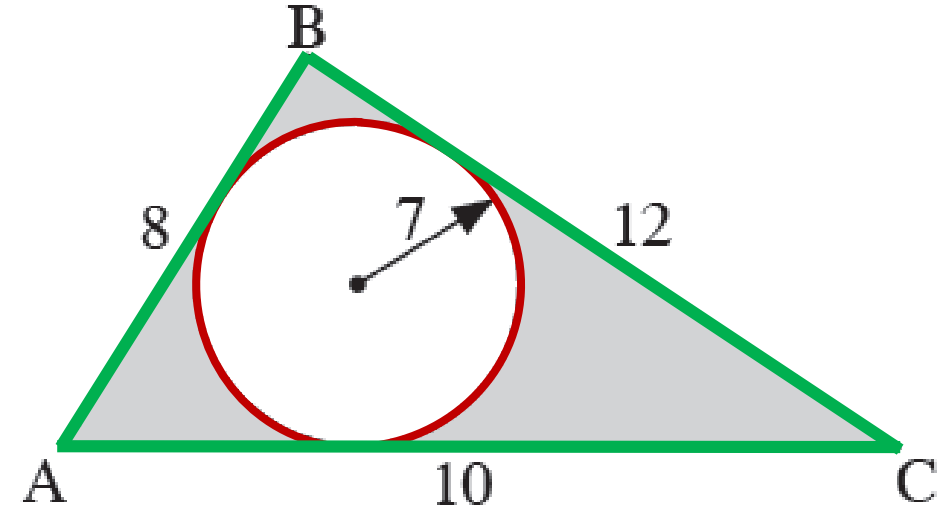
PROBLEMA 6

La figura muestra una pileta rodeada de un área verde (parte sombreada), de una ciudad en el interior del país, calcule el valor del perímetro que corresponde al área verde.



Resolución:

Calculamos el perímetro de la región sombreada



Calculando el perímetro:

$$2p = \underbrace{1 \text{ circunferencia}}_{2\pi(7)} + \underbrace{\text{los lados del triángulo}}_{8 + 12 + 10}$$

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

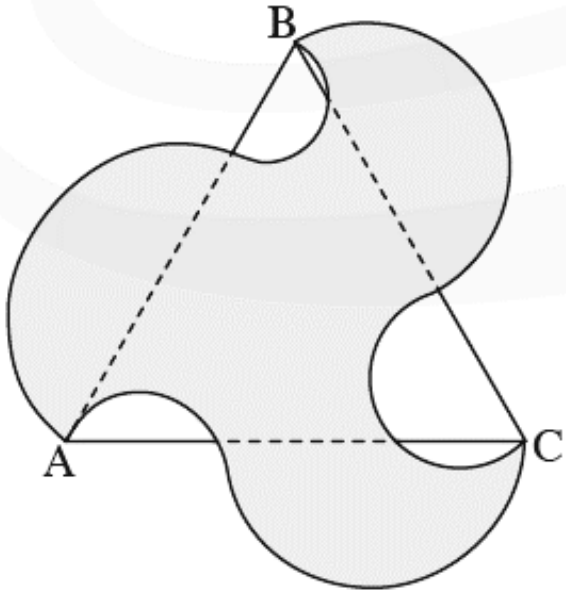
$$\Rightarrow 2p = 2(7\pi + 15)u$$

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



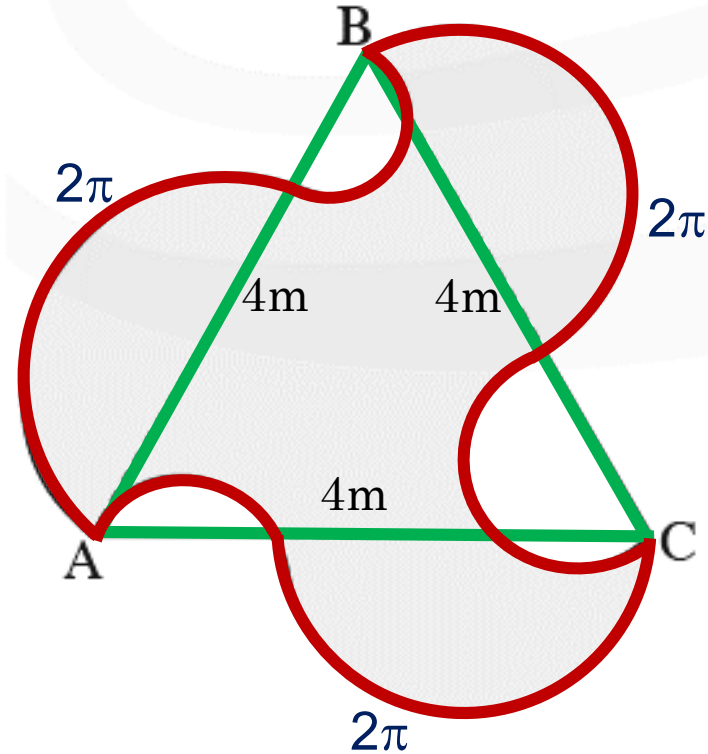
PROBLEMA 7

En la figura, el área de la región sombreada representa la superficie de una fuente de agua en un parque de la ciudad de Cora Cora, determine el perímetro de dicha región, sabiendo que ABC es un triángulo equilátero cuyo lado mide $4m$.



Resolución:

Calculamos el perímetro de la región sombreada

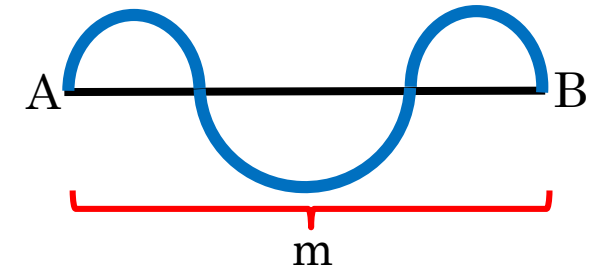


Perímetro de la región sombreada:

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

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

Recordemos:



Longitud de las
semicircunferencias

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



$$\underline{\underline{6\pi \text{ u}}}$$