MATHEMATICAL REASONING

BIMESTRE IV

3rd
SECONDARY

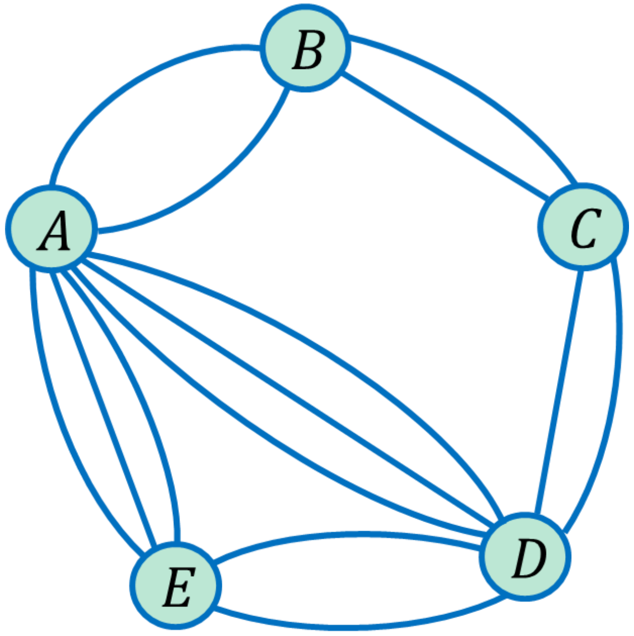
ASESORÍA

SACO OLIVEROS

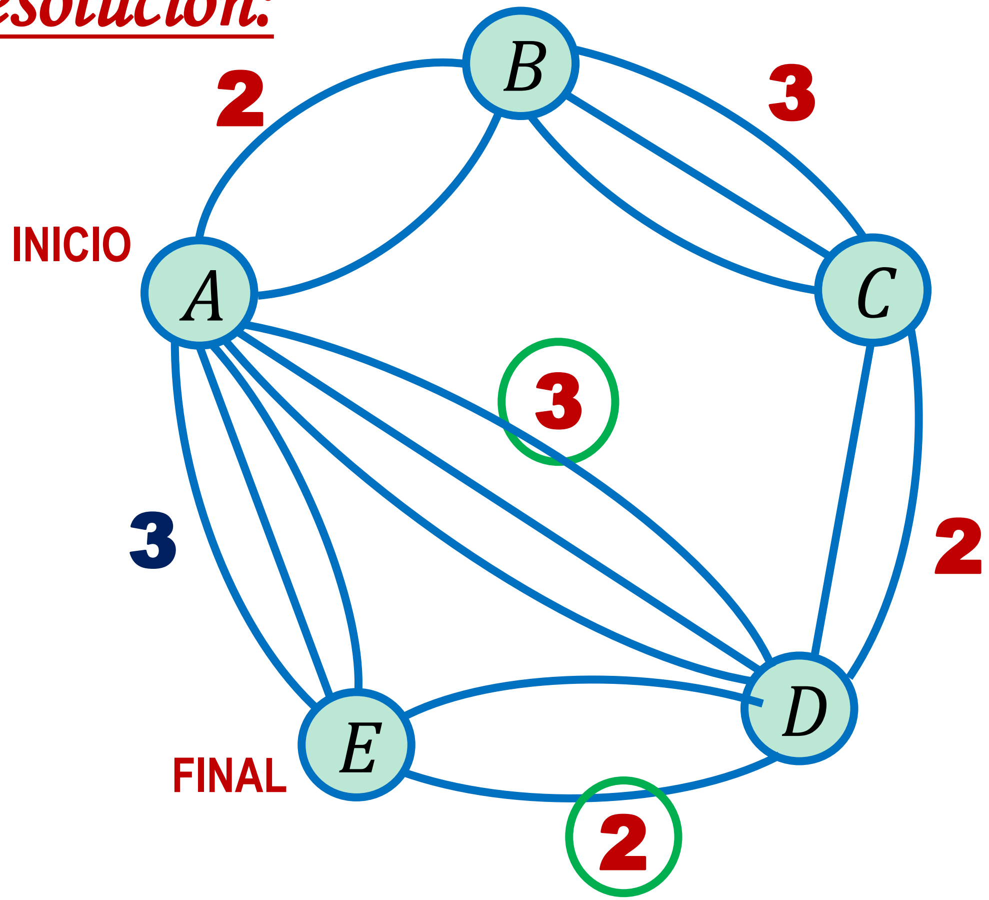
ANÁLISIS COMBINATORIO I

PROBLEMA 1

¿De cuantas maneras distintas se puede ir de A hacia E sin retroceder?



Resolución:



$N° \; de \; rutas: = 2 \times 3 \times 2 \times 2 + 3 \times 2 + 3$

$N° \; de \; rutas: = 24 + 6 + 3$

$\therefore \; N° \; de \; rutas: \quad 33$

PROBLEMA 2

¿Cuántos números de 4 cifras diferentes se podrá formar con los dígitos 0; 2; 3; 4; 6 y 7?

DEL DATO:

Los números no se pueden repetir

Resolución:

$\overline{a\ b\ c\ d}$

a	b	c	d
2	0	0	0
3	2	2	4
4	3	4	7
6	4	7	
7	7		

Asumamos que tomamos este número

$$Total: \ 5 \times 5 \times 4 \times 3 = 300$$

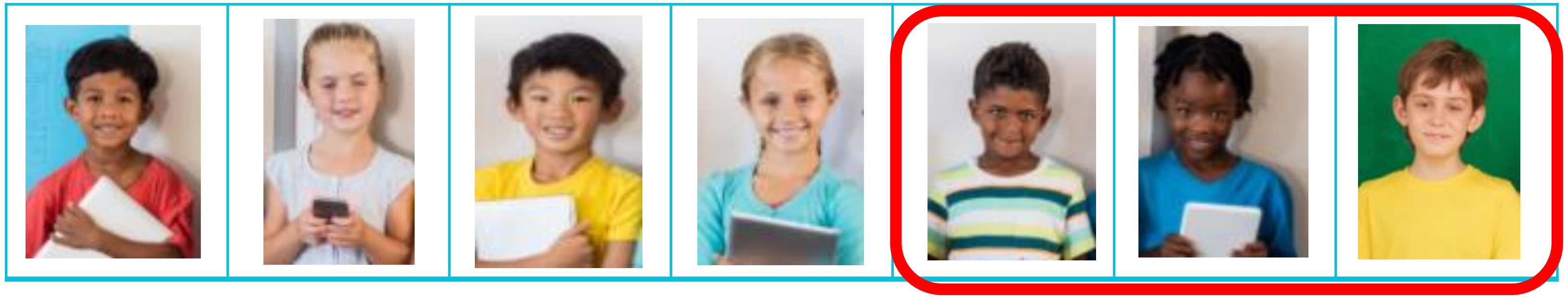
$\therefore \ 300$

ANÁLISIS COMBINATORIO II

PROBLEMA 3

¿De cuántas maneras pueden sentarse siete alumnos en una banca si tres de ellos en particular deben sentarse juntos?

Resolución:



1 2 3 4 5

n = 5

$$P_{total} = 5! \times 3!$$

$$P_{total} = 120 \times 6$$

$$P_{total} = 720$$

RECORDEMOS:

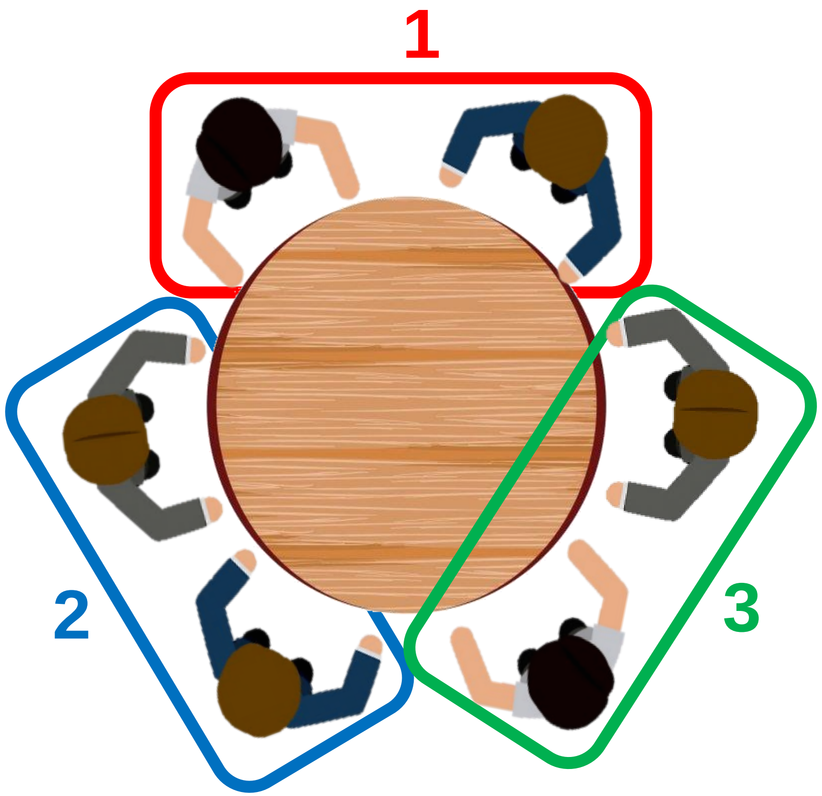
$$\boldsymbol{P_n = n!}$$

$\therefore$ 720

PROBLEMA 4

¿De cuántas maneras 3 parejas de esposos se pueden sentar alrededor de un mesa circular si las parejas siempre se sientan juntas?

Resolución:



$n = 3$

$$\boxed{P_{C_n} = (n-1)!}$$

$$P_{Total} = (3-1)!\ x2!\ x2!\ x2!$$

$$P_{Total} = 2!\ x2!\ x2!\ x2!$$

$$P_{Total} = 2 \text{ x } 2 \text{ x } 2 \text{ x } 2$$

$$P_{Total} = 2^4$$

$$P_{Total} = 16$$

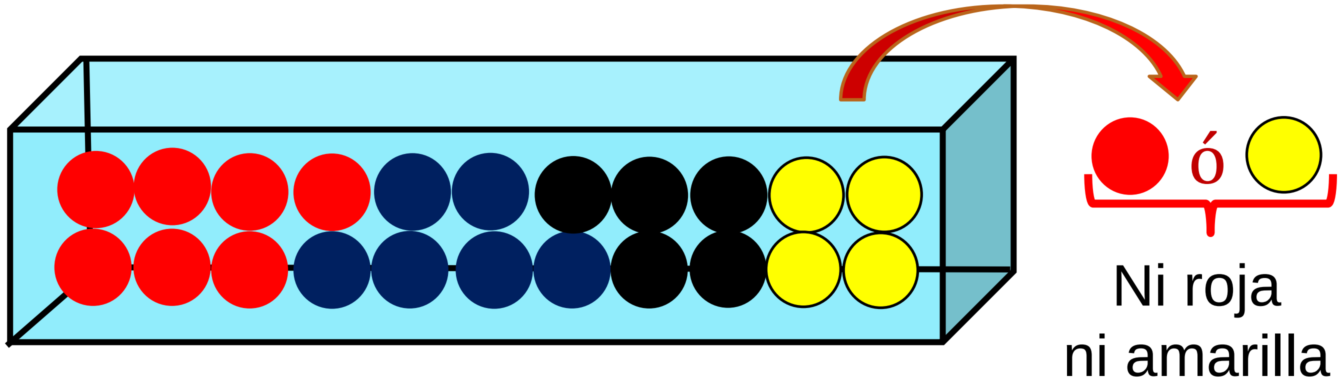
$\therefore$ 16

PROBABILIDADES

PROBLEMA 5

En una urna hay 7 bolitas rojas, 6 azules, 5 negras y 4 amarillas. ¿Cuál es la probabilidad de que al extraer una bolita al azar, esta no sea azul ni negra?

Resolución:



$$n(\Omega) = 22$$

A: *Que la bolita no sea azul ni negra (roja o amarilla)*

$$n(A) = 11$$

RECORDEMOS: $\boxed{P(A) = \dfrac{n(A)}{n(\Omega)}}$

$$\rightarrow P(A) = \frac{11}{22}$$

$$\therefore \frac{1}{2}$$

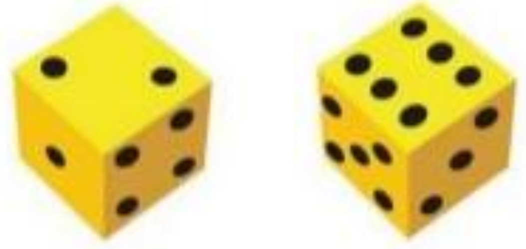
PROBLEMA 6

Se lanzan dos dados. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de valores de los resultados de ambos dados sea 6?

NOTA:

Al lanzar dos dados

1,2,3,4,5,6 1,2,3,4,5,6

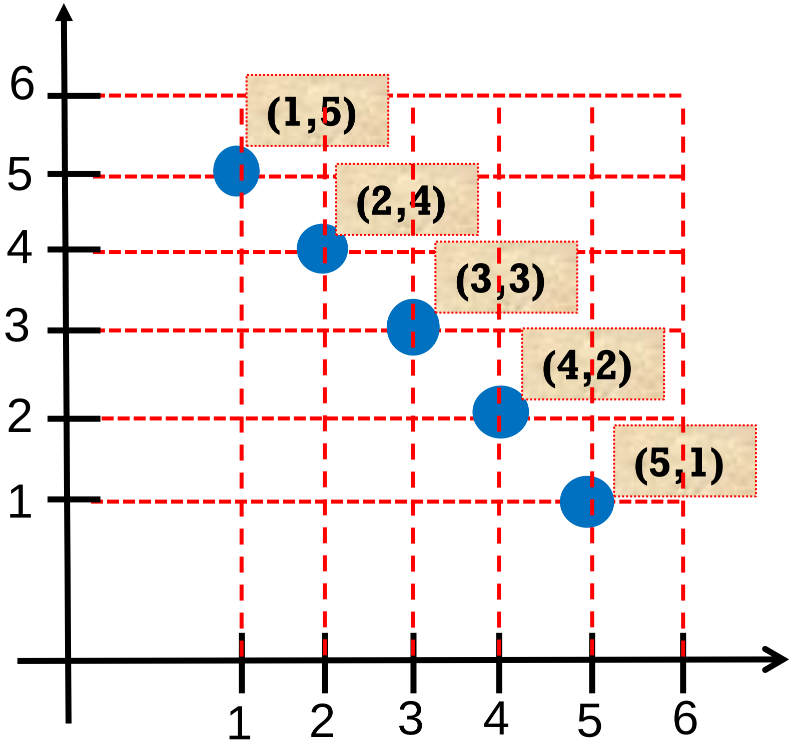


$6 \times 6 = 36$ resultados

$n(\Omega) = 36$

Resolución:

A: *la suma de resultados obtenidos sea* 8



$n(A) = 5.$

RECORDEMOS:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$$

$$P(A) = \frac{5}{36}$$

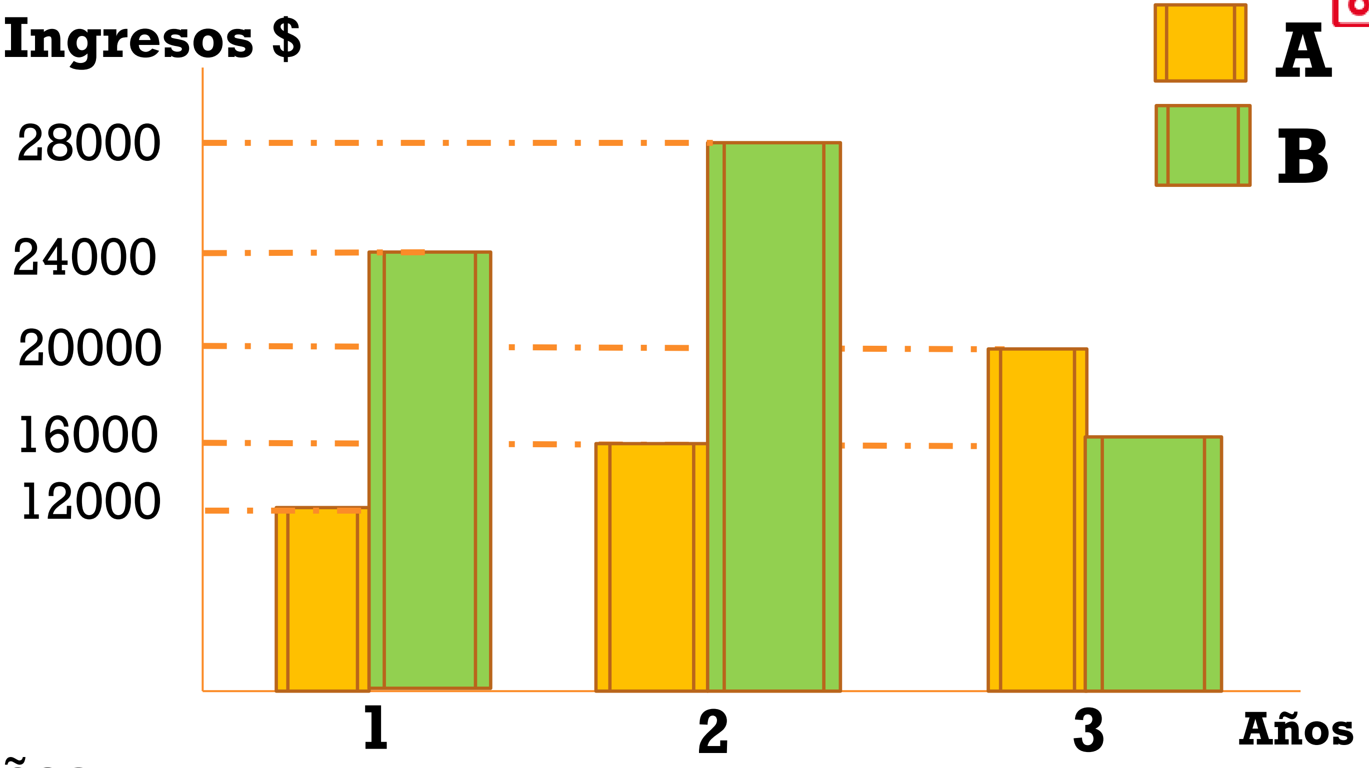
$$\therefore \frac{5}{36}$$

ANÁLISIS DE GRÁFICOS Y TABLAS

PROBLEMA 7

El gráfico muestra los ingresos por las venta de dos artículos A y B durante tres años consecutivos.

¿Qué porcentaje de la suma de los ingresos por el articulo A en los tres años representa los ingresos por el artículo B en el tercer año?



Resolución:

Ingresos por el articulo A en los tres años:

$$12000 + 16000 + 20000 = 48000$$

Ingresos por el artículo B en el tercer año:

$$16000$$

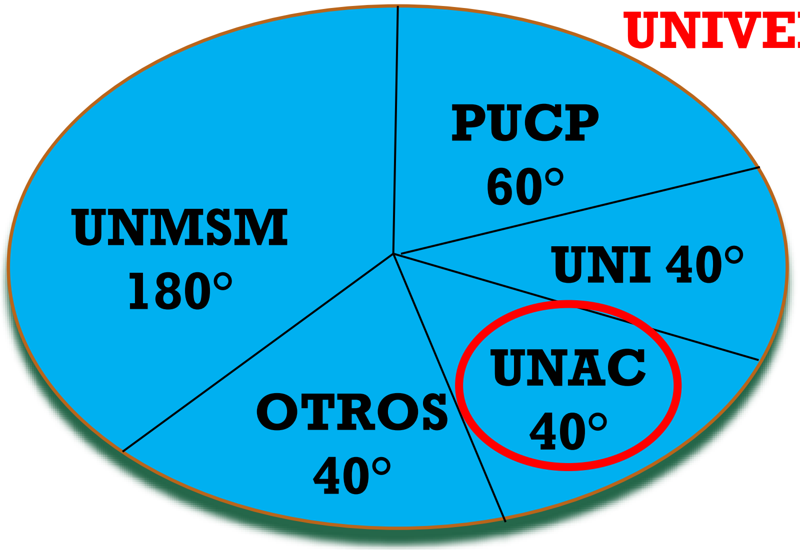
Piden: $\frac{\overset{1}{\cancel{16000}}}{\underset{3}{\cancel{48000}}}(100\%) = \frac{100\%}{3}$

$\therefore$ 33,3%

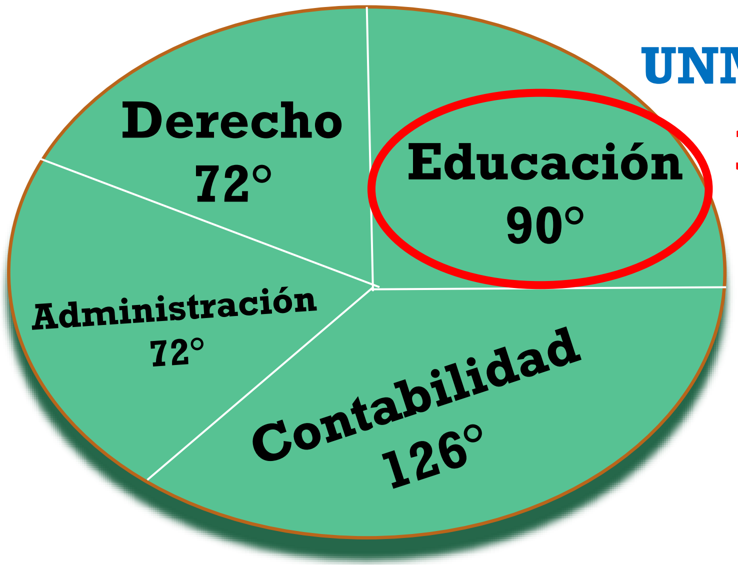
PROBLEMA 8

De un grupo de 720 estudiantes se tiene la siguiente información

UNIVERSIDADES



UNMSM



360

¿Qué porcentaje de los estudiantes de educación en la UNMSM representa los estudiantes que estudian en la UNAC.

Alumnos: **UNAC** $\frac{40°}{\cancel{360°}_{1}}(\cancel{720}^{2}) = 80$

Alumnos: **Educación** $\frac{90°}{\cancel{360°}_{1}}(\cancel{360}^{1}) = 90$

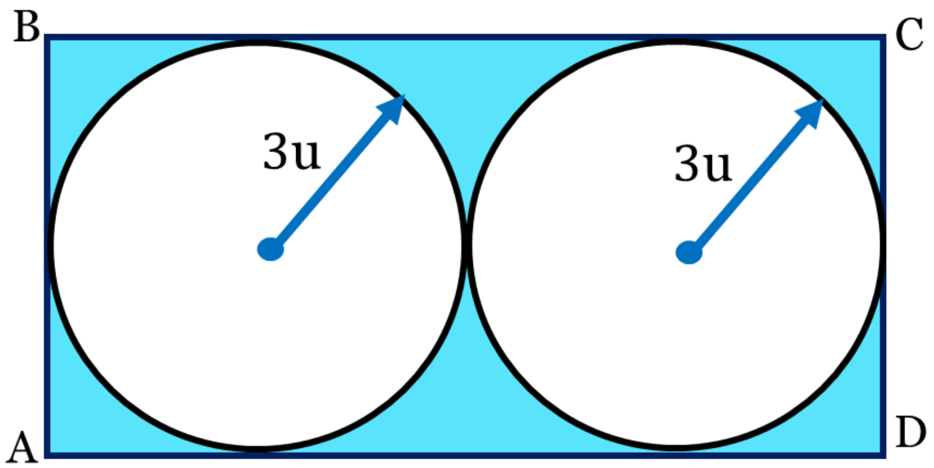
Piden: $\frac{8\cancel{0}}{9\cancel{0}}(100\%) = \frac{800\%}{9}$

$\therefore$ 88,8%

CÁLCULO DE PERÍMETROS

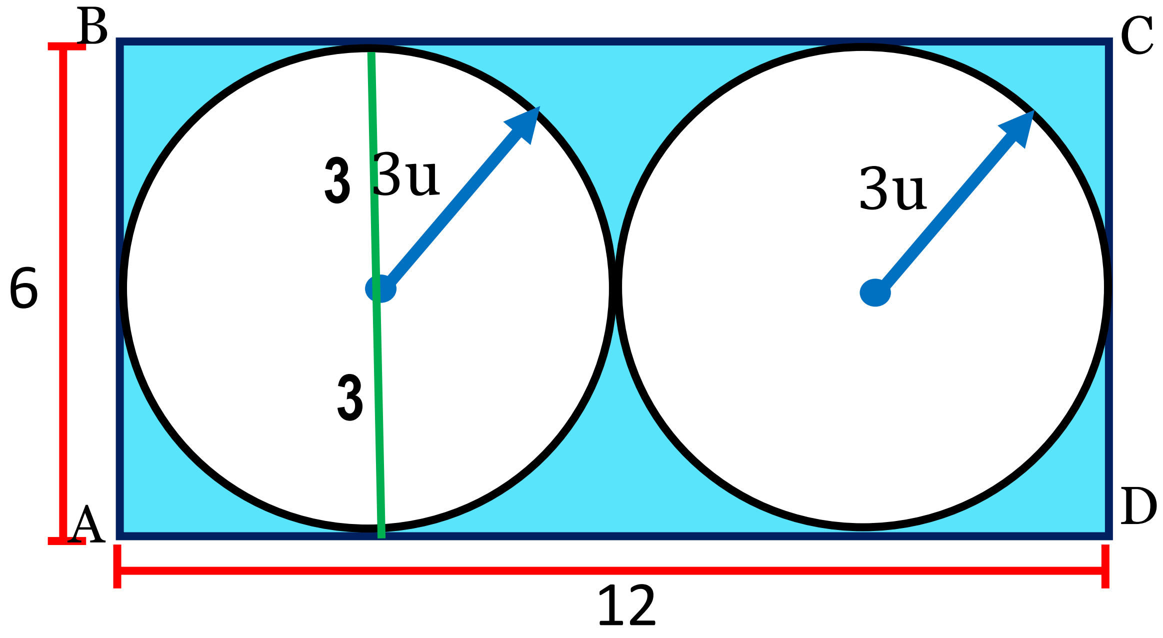
PROBLEMA 9

Calcule el perímetro de la región sombreada si ABCD es un rectángulo.



Resolución:

Piden determinar el área de la región sombreada.



Calculando el perímetro:

$$2p = \underbrace{2 \text{ circunferencias}} + \underbrace{\text{los lados del rectángulo}}$$

$$\Rightarrow 2p = 2[2\pi(3)] + 6 + 6 + 12 + 12$$

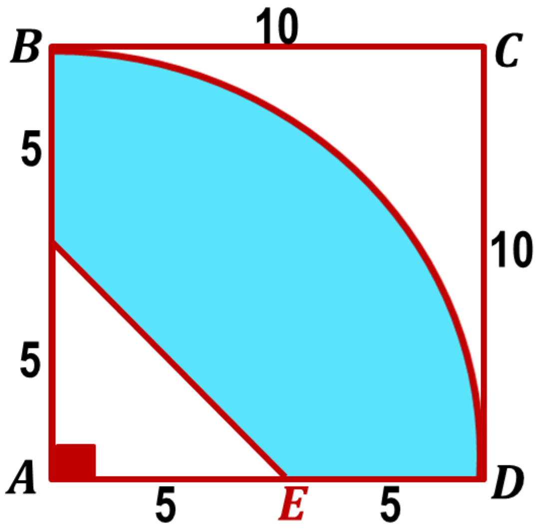
$$\Rightarrow 2p = 12\pi + 36$$

$$\Rightarrow 2p = 12(\pi + 3)u$$

$\therefore$ $12(\pi + 3)u$

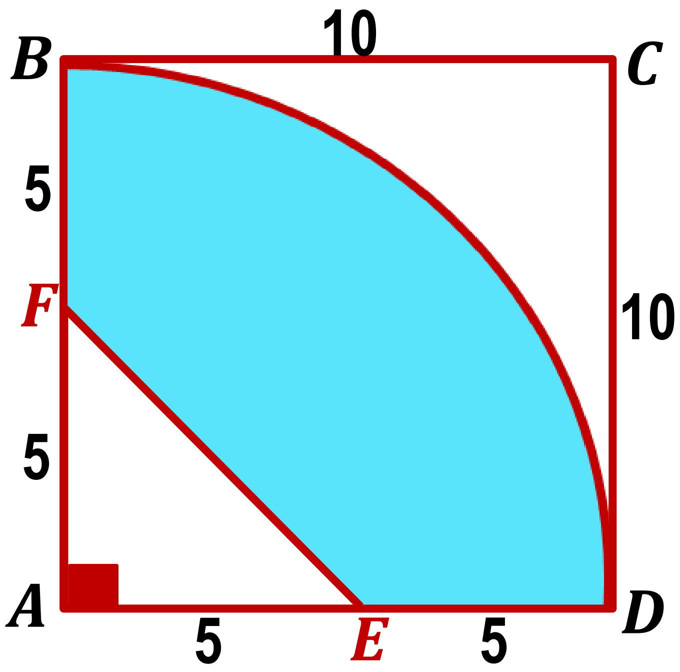
PROBLEMA 10

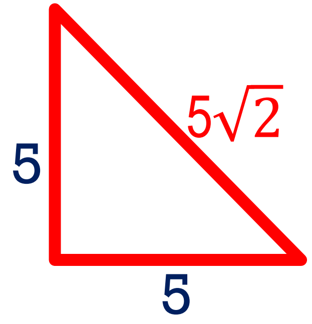
calcule el perímetro de la región sombreada si ABD es un cuadrante.



Resolución:

Analizando el gráfico:





$$2p = \overline{BF} + \text{hipotenusa(FE)} + \overline{ED} + 1/4 \text{ circunferencia}$$

$$\Rightarrow 2p = 5 + 5\sqrt{2} + 5 + \left(\frac{2\pi(10)}{4}\right)$$

$$\Rightarrow 2p = 5\sqrt{2} + 5\pi + 10$$

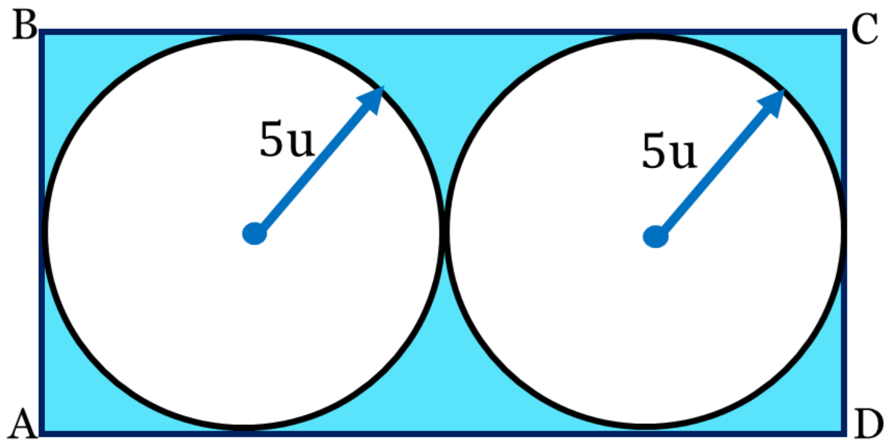
$$\Rightarrow 2p = 5(\sqrt{2} + \pi + 2)u$$

$$\therefore\ 5(\sqrt{2} + \pi + 2)\ u$$

CÁLCULO DE ÁREAS

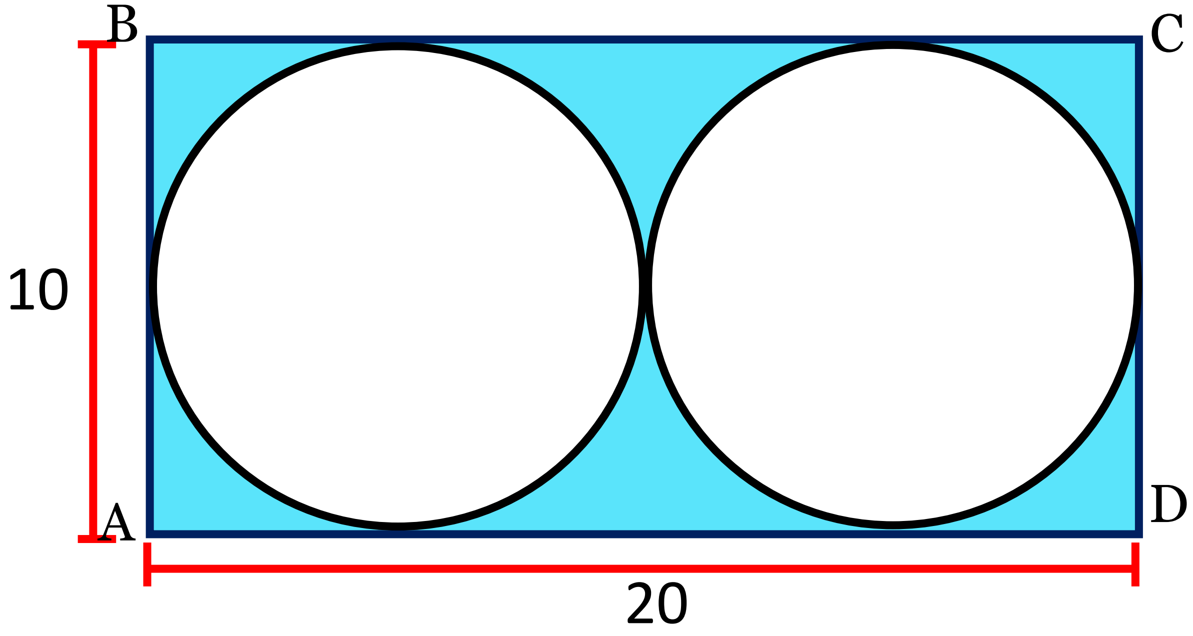
PROBLEMA 11

Calcule el área de la región sombreada si ABCD es un rectángulo.



Resolución:

Piden determinar el área de la región sombreada.



$$\boxed{A_{R.Somb.} = A_{R.\square ABCD} - 2(A_{R.circular.})}$$

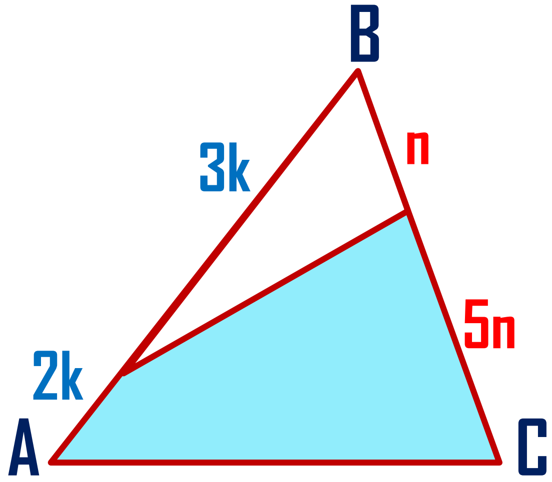
$$A_{R.Somb.} = \mathbf{20 \times 10 - 2(\pi(5)^2)}$$

$$A_{R.Somb.} = \mathbf{200 - 50\pi = 50(4 - \pi)}$$

$$\therefore \quad \mathbf{50(4 - \pi)u^2}$$

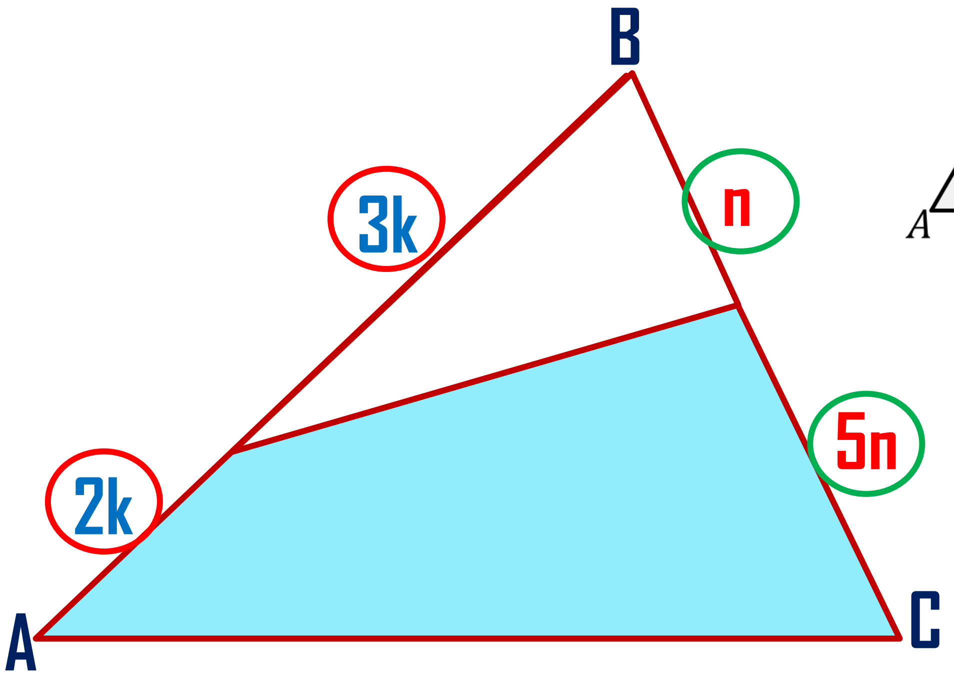
PROBLEMA 12

Si el triángulo ABC tiene 210 m² de área, calcule el área de la región sombreada.

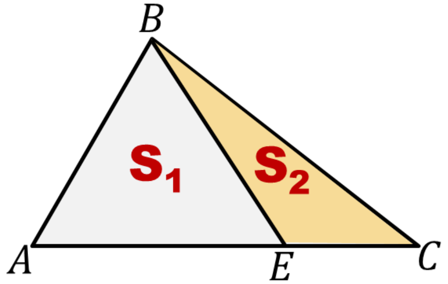


Si Roberto al momento de operar se equivocó y halló una respuesta que se pasó por 5 m². ¿Qué respuesta halló?

Resolución:



Recordemos:



$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{AE}{EC}$$

$$A_{R\Delta ABC} = 210\,m^2$$
$$30\mathbf{a} = 210$$
$$\mathbf{a} = 7$$

$$A_{R.Somb.} = 27\mathbf{a}$$
$$A_{R.Somb.} = 27(7)$$
$$A_{R.Somb.} = 189m^2$$

$\therefore$ *Respuesta de Roberto* $= 194m^2$