

2.º grado: Matemática

SEMANA 15

Utilizamos diversas estrategias para calcular área de figuras planas y circulares

DÍA 3



PERÚ

Ministerio
de Educación

Leemos y observamos las siguientes situaciones

Situación 1

El alcalde del distrito de Las Magnolias, ha observado que los niños de su distrito entrenan todas las tardes con mucho ahínco en la cancha del estadio municipal. Así es que ha decidido mejorar las condiciones para el entrenamiento de este deporte colocando grass en la cancha y en su entrada y de ese modo seguir incentivando la práctica.

Las dimensiones de la cancha de fútbol del estadio municipal son 120 metros de largo y 90 metros de ancho. Asimismo, las dimensiones de la entrada a la cancha del estadio municipal son 50 metros de largo y 30 metros de ancho.

Además, el costo de instalar el grass por metro cuadrado es de S/ 35,00.



A partir de la situación, responde:

¿Cuál es el presupuesto que se necesita para la instalación del grass sintético en la cancha de fútbol del estadio municipal?

Comprendemos la situación

1. ¿Por qué el alcalde ha decidido mejorar las condiciones para practicar el fútbol?

2. ¿Cuáles son las dimensiones de la cancha de fútbol?

3. ¿Cuáles son las dimensiones de la entrada a la cancha del estadio?

4. ¿Cuál es el costo del grass por metro cuadrado?

5. ¿Qué te pide calcular la pregunta de la situación?

Diseñamos una estrategia o plan

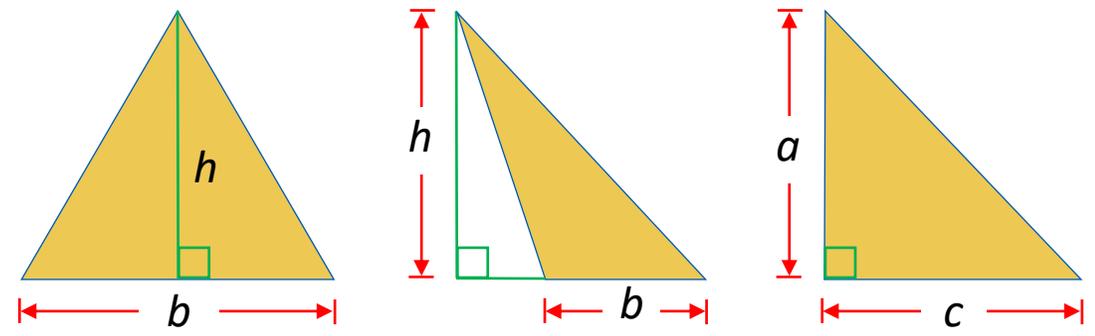
1. Describe el procedimiento que seguirías para dar respuesta a la pregunta de la situación.

Algunas nociones previas

Área de regiones planas

Área de triángulos

Fórmula básica

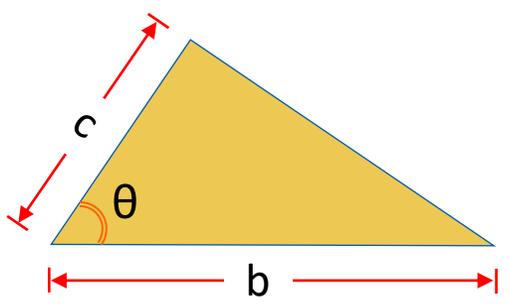


$$A_{\blacktriangle} = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$A_{\blacktriangle} = \frac{b \cdot h}{2}$$

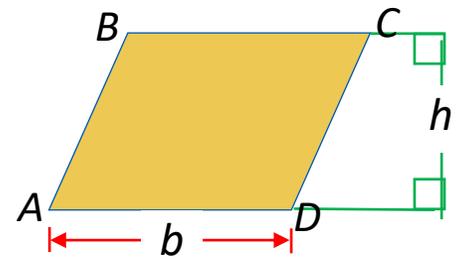
$$A_{\blacktriangle} = \frac{a \cdot c}{2}$$

Fórmula trigonométrica



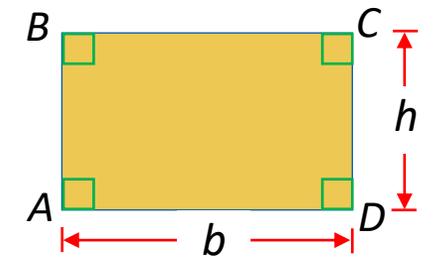
$$A_{\blacktriangle} = \frac{b \cdot c}{2} \text{ sen } \theta$$

Área de un paralelogramo



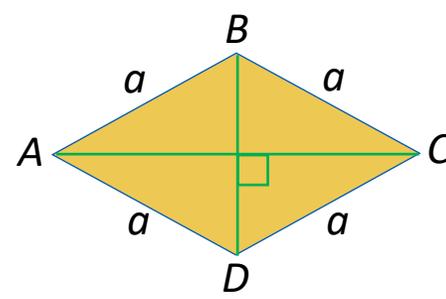
$$A_{\blacksquare ABCD} = b \cdot h$$

Área de un rectángulo



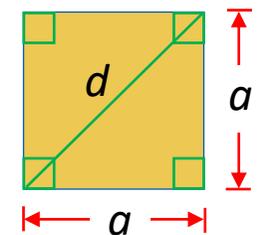
$$A_{\blacksquare ABCD} = b \cdot h$$

Área de un rombo



$$A_{\blacksquare ABCD} = \frac{(AC)(BD)}{2}$$

Área de un cuadrado



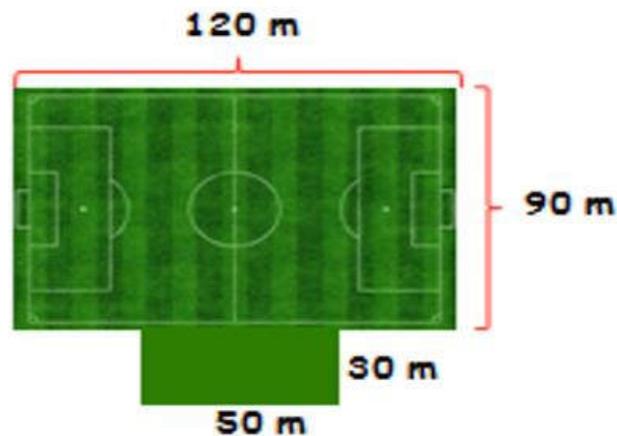
$$A_{\blacksquare ABCD} = a^2 = \frac{d^2}{2}$$

Ejecutamos la estrategia o plan

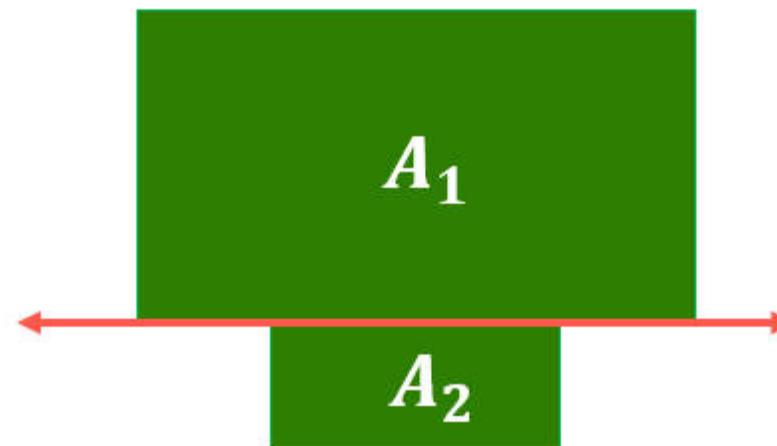
1. ¿Cuál es el presupuesto que se necesita para la instalación del grass en la cancha de fútbol del estadio municipal?

Resolución

- Identifico las dimensiones de la cancha de fútbol y su entrada. Luego, las represento mediante un gráfico.



- Para hallar el presupuesto, primero tengo que saber cuántos metros cuadrados tiene el área de la cancha y la entrada. Para ello, relaciono A_1 y A_2 con figuras geométricas conocidas.



Calculo el
área 1 y el
área 2.

Calculo el área A_1 .

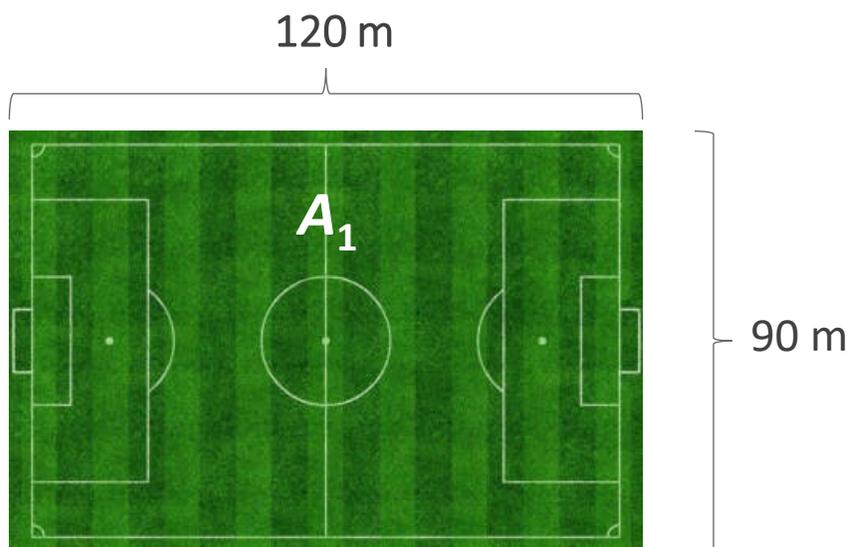
Donde:

- b : base
- h : altura

Para calcular el área A_1 , tengo:

$$b = 120 \text{ m}$$

$$h = 90 \text{ m}$$



$$\text{Área}_{\text{rectángulo}} = b \cdot h$$

$$A_1 = 120 \text{ m} \times 90 \text{ m}$$

$$A_1 = 10\,800 \text{ m}^2$$

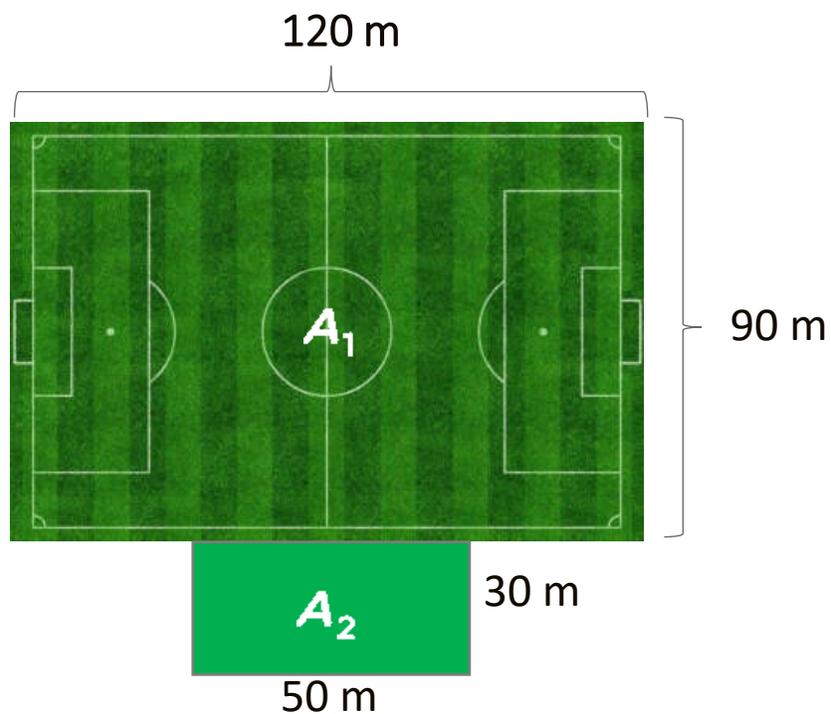
Calculo el área A_2 .



$$A_2 = 30 \text{ m} \times 50 \text{ m}$$

$$A_2 = 1500 \text{ m}^2$$

Para encontrar el área total debemos sumar el área de la cancha más el área de la entrada:



$$A_{\text{total}} = A_1 + A_2$$

$$A_{\text{total}} = 10\,800 \text{ m}^2 + 1500 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{total}} = 12\,300 \text{ m}^2$$

- Nos piden el presupuesto, para ello, tengo que el costo de instalar el grass por metro cuadrado es S/ 35. Multiplicamos el área total por S/ 35:

$$\text{Costo}_{\text{total}} = 12\,300 \times \text{S/ } 35$$

$$\text{Costo}_{\text{total}} = \text{S/ } 430\,500$$

Respuesta: Para instalar grass en la cancha de fútbol del estadio municipal se necesita un presupuesto de S/ 430 500.

Situación 2

Calcula el área de una moneda de un sol, si la medida del diámetro es 25,5 mm.



Resolución

- Identifico los datos.

$$d = 25,5 \text{ mm}$$

$$\pi = 3,14$$

Piden el área:

$$\text{Área}_{\text{círculo}} = \pi r^2$$



- Calculo el radio. Si el diámetro mide el doble del radio, entonces:

$$d = 2r$$

$$25,5 \text{ mm} = 2r$$

$$\frac{25,5 \text{ mm}}{2} = r$$

$$12,75 \text{ mm} = r$$

- Reemplazo la medida del radio.

$$\text{Área}_{\text{círculo}} = \pi r^2$$

$$\text{Área}_{\text{círculo}} = (3,14)(12,75 \text{ mm})^2$$

$$\text{Área}_{\text{círculo}} = (3,14)(162,5625 \text{ mm}^2)$$

$$\text{Área}_{\text{círculo}} = 510,44625 \text{ mm}^2$$

Aproximo el área al centésimo $510,45 \text{ mm}^2$.

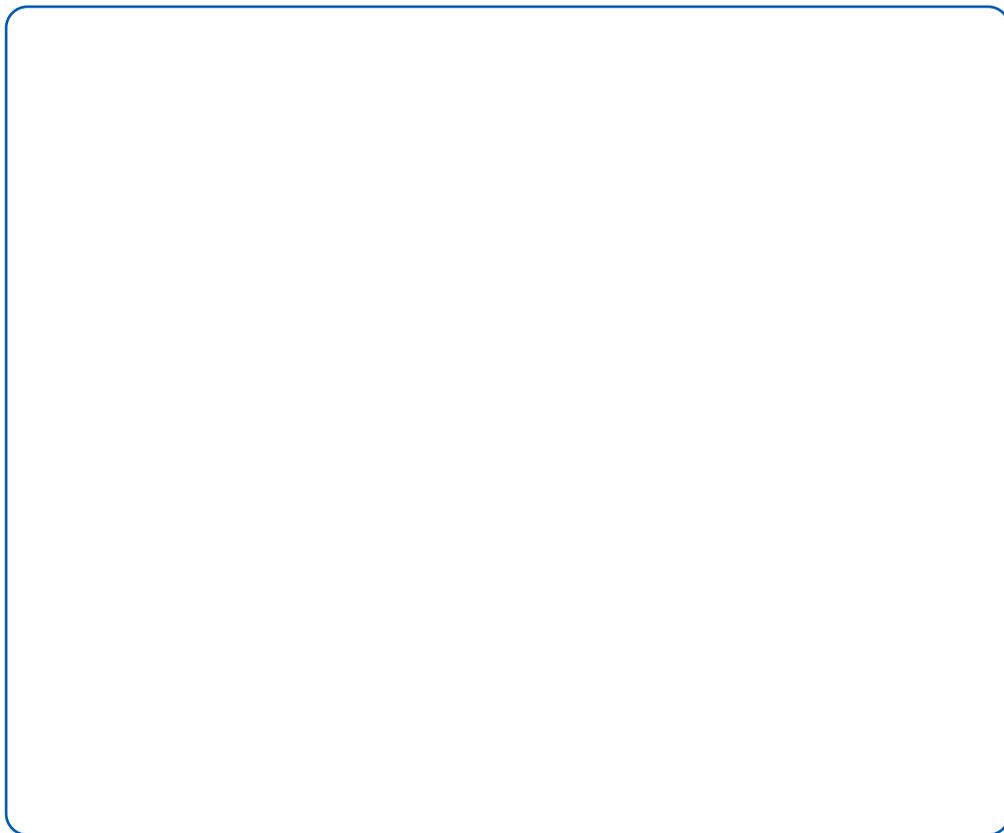
Observación

Considera
 $\pi = 3,14$

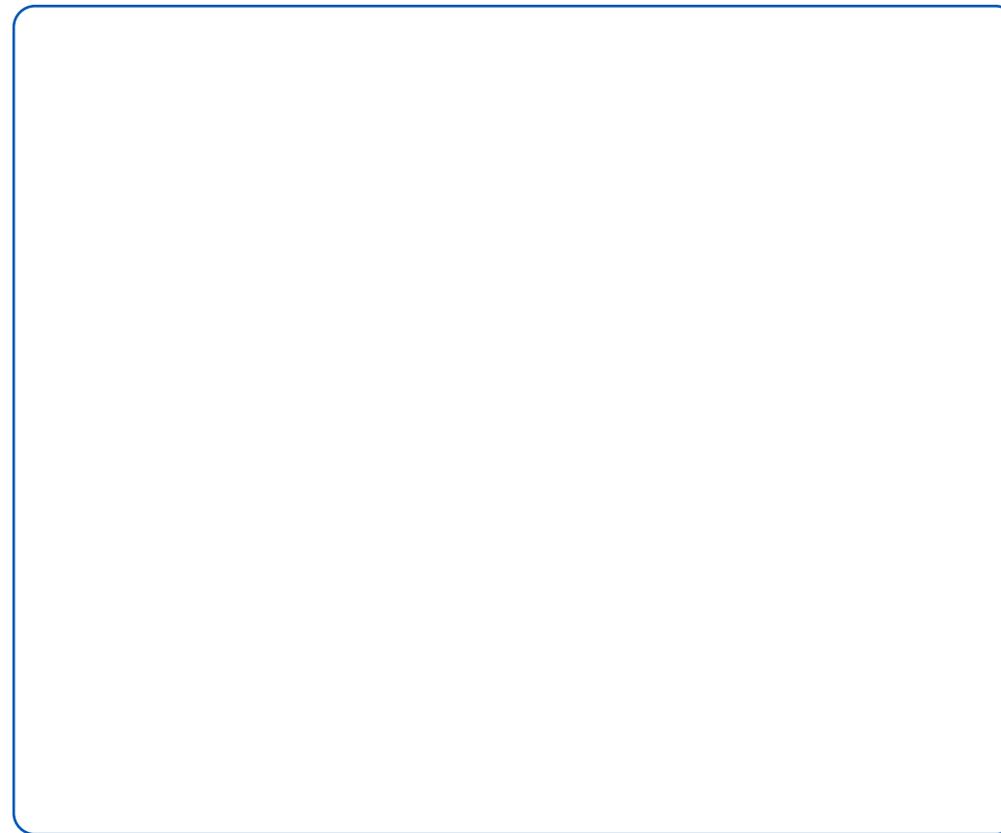
Respuesta: El área de una moneda de sol es, aproximadamente, $510,45 \text{ mm}^2$.

Reflexionamos sobre lo desarrollado

1. Considerando la última resolución, ¿cuál sería el área de una moneda de 10 céntimos? Justifica tu respuesta.



2. ¿A qué objetos circulares de la vida cotidiana le podrías calcular su área? Menciona algunos ejemplos.



Gracias