

# **DISCOVERING SHAPES AND FIGURE MEASUREMENTS**

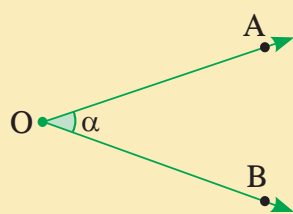




## FIRST PRACTICE

### HELICO SUMMARY

#### Ángulo



#### Elementos

- Vértice: O
- Lados:  $\overrightarrow{OA}$  y  $\overrightarrow{OB}$

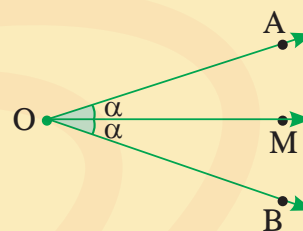
#### Notación

$\sphericalangle AOB$ : ángulo AOB

#### Medida del ángulo

$$m\sphericalangle AOB = \alpha$$

#### Bisectriz del ángulo

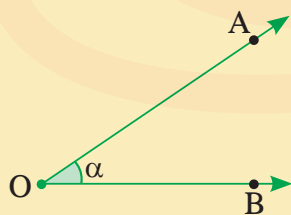


Si  $\overrightarrow{OM}$ : bisectriz del ángulo AOB

$$\Rightarrow m\sphericalangle AOM = m\sphericalangle MOB$$

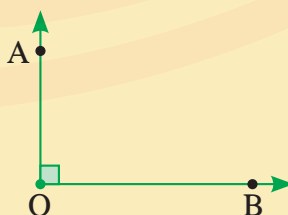
### Clasificación

#### 1. Por su medida



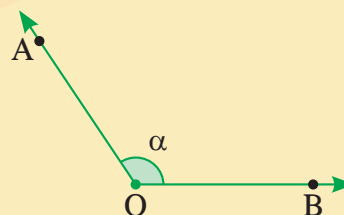
Agudo

$$0^\circ < \alpha < 90^\circ$$



Recto

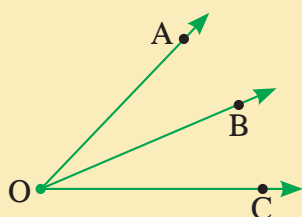
$$m\sphericalangle AOB = 90^\circ$$



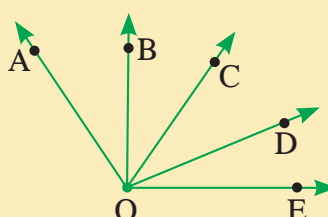
Obtuso

$$90^\circ < \alpha < 180^\circ$$

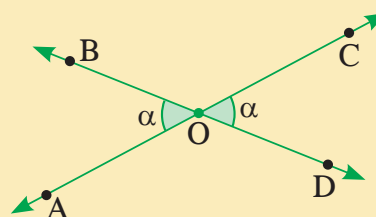
#### 2. Por la posición de sus lados



Adyacentes



Consecutivos

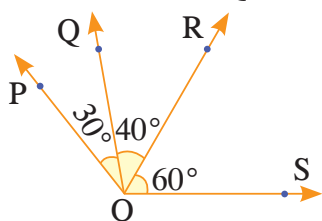


Opuestos por el vértice



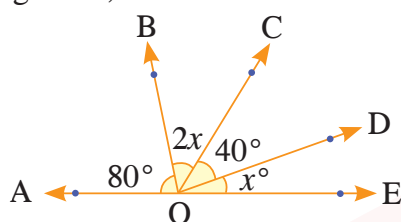
### HELICO PRACTICE

1. En el gráfico, calcule  $m\angle QOR + m\angle POS$ .



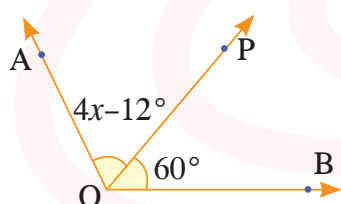
- A)  $160^\circ$       B)  $170^\circ$       C)  $85^\circ$   
D)  $185^\circ$       E)  $120^\circ$

2. En el gráfico, halle el valor de  $x$ .



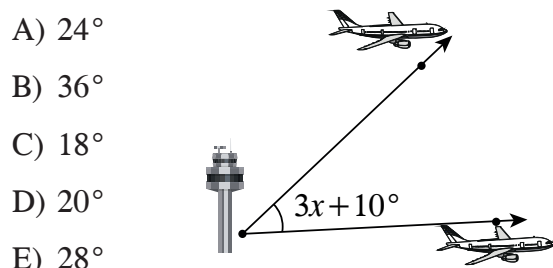
- A)  $20^\circ$       B)  $35^\circ$       C)  $10^\circ$   
D)  $25^\circ$       E)  $15^\circ$

3. En el gráfico,  $\overrightarrow{OP}$  es bisectriz del  $\angle AOB$ . Halle el valor de  $x$ .



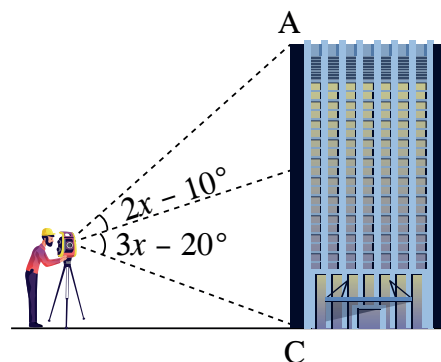
- A)  $24^\circ$       B)  $36^\circ$       C)  $18^\circ$   
D)  $15^\circ$       E)  $30^\circ$

4. Un operador de vuelo observa en la pantalla de su computador, las rutas de las trayectorias de dos líneas aéreas que parten de un mismo lugar, formando un ángulo de  $70^\circ$ . Halle el valor de  $x$ .



- A)  $24^\circ$   
B)  $36^\circ$   
C)  $18^\circ$   
D)  $20^\circ$   
E)  $28^\circ$

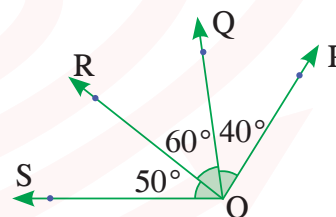
5. Un ingeniero realiza observaciones en el edificio, desde la parte inferior, media y la parte superior. Si la  $m\angle AOC = 120^\circ$ , halle el valor de  $x$ .



- A)  $28^\circ$       B)  $32^\circ$       C)  $24^\circ$   
D)  $15^\circ$       E)  $30^\circ$

### HELICO WORKSHOP

6. En el gráfico, calcule la  $m\angle ROP + m\angle QOS$ .

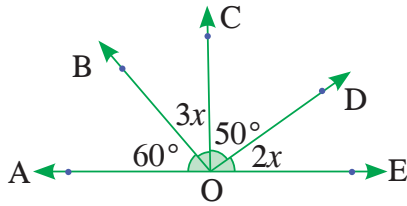


- A)  $240^\circ$       B)  $250^\circ$       C)  $280^\circ$   
D)  $150^\circ$       E)  $210^\circ$



## Discovering shapes and figure measurements

7. En el gráfico, halle el valor de  $x$ .



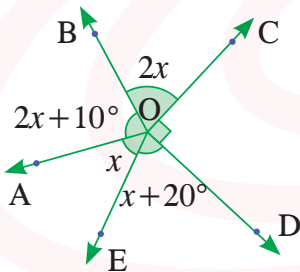
- A)  $12^\circ$       B)  $13^\circ$       C)  $14^\circ$   
D)  $15^\circ$       E)  $16^\circ$

9. José practicando con el balón de fútbol, él patea el balón a ras del piso y rebota en la pared perpendicular, elevándose el balón como muestra el gráfico. Halle el valor de  $x$



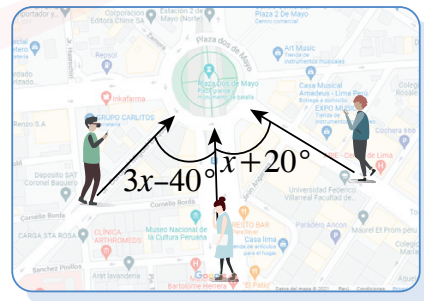
- A)  $25^\circ$       B)  $20^\circ$       C)  $35^\circ$   
D)  $30^\circ$       E)  $36^\circ$

8. En el gráfico, halle el valor de  $x$ .



- A)  $20^\circ$       B)  $30^\circ$       C)  $40^\circ$   
D)  $50^\circ$       E)  $60^\circ$

10. José, Diana y Miguel se encuentran en diferentes lugares y acuerdan encontrarse en la plaza Dos de Mayo a las 2 p.m. Si la ruta que toma Diana es la bisectriz de la ruta que vienen Miguel y José, halle el valor de  $x$ .

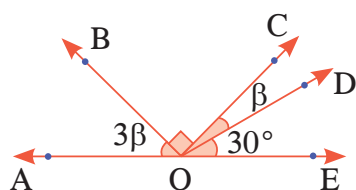


- A)  $28^\circ$       B)  $35^\circ$       C)  $20^\circ$   
D)  $30^\circ$       E)  $40^\circ$



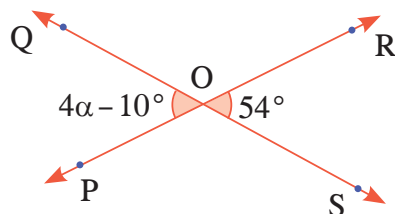
# HELICO REINFORCEMENT

11. Halle el valor de  $\beta$ .



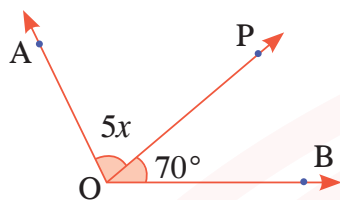
- A)  $10^\circ$       B)  $15^\circ$       C)  $25^\circ$   
D)  $50^\circ$       E)  $30^\circ$

14. Halle el valor de  $\alpha$ .



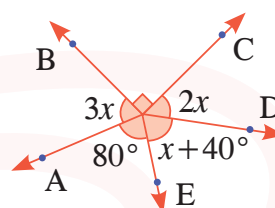
- A)  $16^\circ$       B)  $32^\circ$       C)  $24^\circ$   
D)  $19^\circ$       E)  $18^\circ$

12. Si  $\overrightarrow{OP}$  es bisectriz del  $\angle AOB$ , halle el valor de  $x$ .



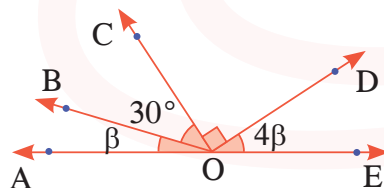
- A)  $7^\circ$       B)  $30^\circ$       C)  $14^\circ$   
D)  $19^\circ$       E)  $28^\circ$

15. Halle el valor de  $x$ .



- A)  $40^\circ$       B)  $60^\circ$       C)  $50^\circ$   
D)  $35^\circ$       E)  $25^\circ$

13. Halle el valor de  $\beta$ .



- A)  $8^\circ$       B)  $9^\circ$       C)  $10^\circ$   
D)  $11^\circ$       E)  $12^\circ$

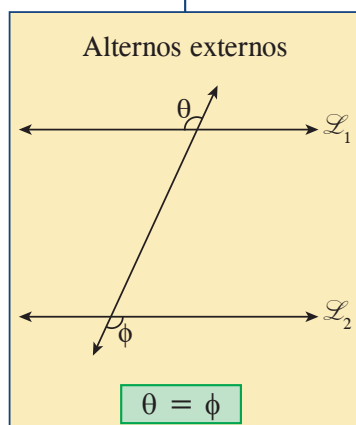
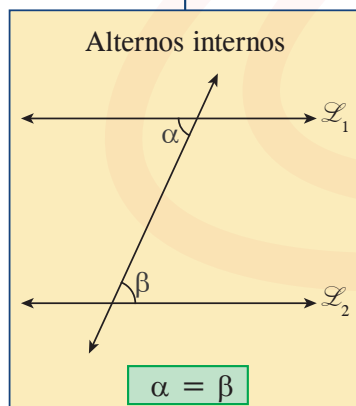
## SECOND PRACTICE

### HELICO SUMMARY

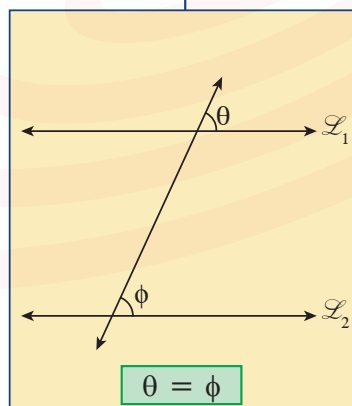
#### ÁNGULOS ENTRE DOS RECTAS PARALELAS Y UNA RECTA SECANTE

Si  $\overline{L}_1 \parallel \overline{L}_2$

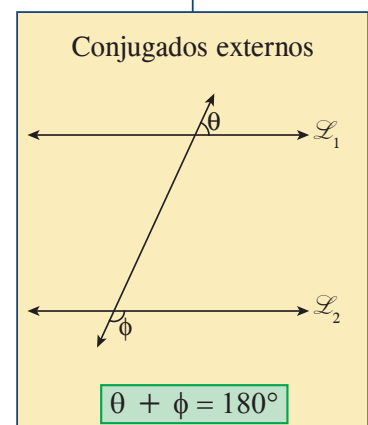
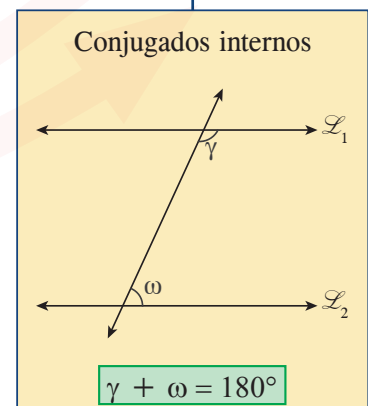
Ángulos alternos



Ángulos correspondientes

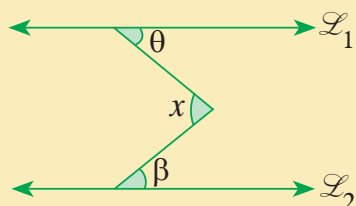


Ángulos conjugados



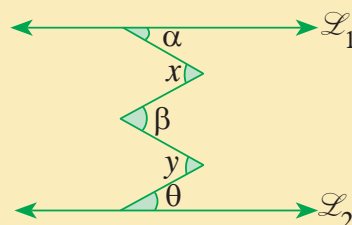


### Teoremas adicionales



Si  $\vec{L_1} // \vec{L_2}$ , entonces

$$x = \theta + \beta$$

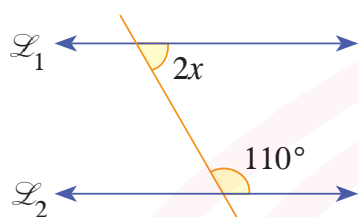


Si  $\vec{L_1} // \vec{L_2}$ , entonces

$$x + y = \alpha + \beta + \theta$$

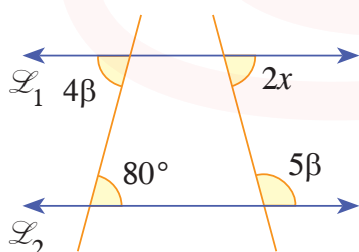
### HELICO PRACTICE

1. Si  $\vec{L_1} // \vec{L_2}$ , halle el valor de  $x$ .



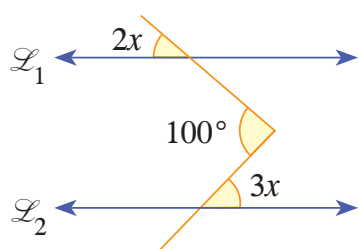
- A)  $90^\circ$       B)  $36^\circ$       C)  $35^\circ$   
D)  $37^\circ$       E)  $40^\circ$

2. Si  $\vec{L_1} // \vec{L_2}$ , halle el valor de  $x$ .



- A)  $50^\circ$       B)  $40^\circ$       C)  $90^\circ$   
D)  $100^\circ$       E)  $120^\circ$

3. Si  $\vec{L_1} // \vec{L_2}$ , halle el valor de  $x$ .



- A)  $30^\circ$       B)  $21^\circ$       C)  $20^\circ$   
D)  $25^\circ$       E)  $40^\circ$

4. Un técnico de cable coloca una escalera al borde del techo (paralelo al piso) para arreglar la señal de Movistar, observando que los ángulos alternos internos formados entre la escalera, el piso y el techo son  $5x - 24^\circ$  y  $3x + 12^\circ$ . Halle el valor de  $x$ .



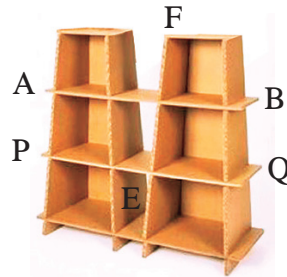
- A)  $18^\circ$       B)  $20^\circ$       C)  $22^\circ$   
D)  $24^\circ$       E)  $16^\circ$





## Discovering shapes and figure measurements

5. Se tiene una repisa con tableros paralelos ( $\overline{AB}$  y  $\overline{PQ}$ ) unidas por listones secantes  $\overline{EF}$ ; Si los ángulos conjugados que se forman entre los tableros y el listón secante son  $3x$  y  $2x$ , halle el valor de  $x$ .



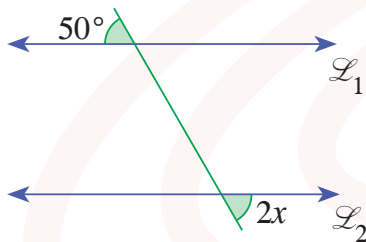
A)  $50^\circ$   
D)  $32^\circ$

B)  $24^\circ$   
E)  $48^\circ$

C)  $36^\circ$

### HELICO WORKSHOP

6. Si  $\overleftrightarrow{\mathcal{L}_1} \parallel \overleftrightarrow{\mathcal{L}_2}$ , halle el valor de  $x$ .

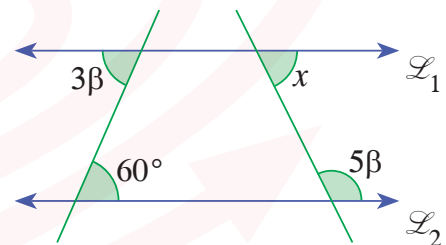


A)  $23^\circ$   
D)  $26^\circ$

B)  $24^\circ$   
E)  $65^\circ$

C)  $25^\circ$

7. Si  $\overleftrightarrow{\mathcal{L}_1} \parallel \overleftrightarrow{\mathcal{L}_2}$ , halle el valor de  $x$ .



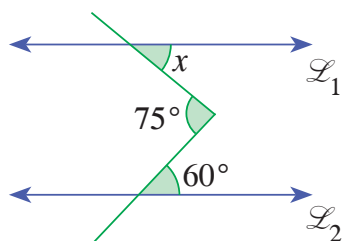
A)  $50^\circ$   
D)  $80^\circ$

B)  $60^\circ$   
E)  $85^\circ$

C)  $70^\circ$

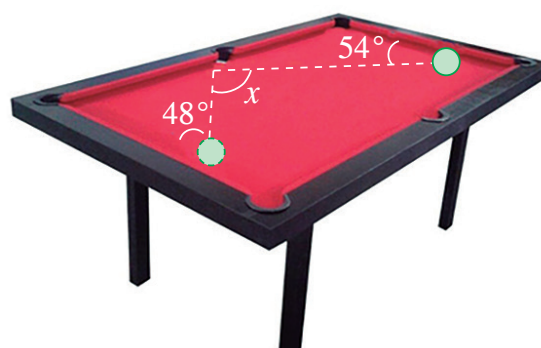


8. Si  $\vec{L}_1 \parallel \vec{L}_2$ , halle el valor de  $x$ .



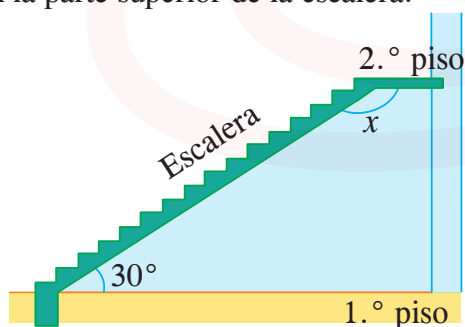
- A)  $10^\circ$       B)  $12^\circ$       C)  $13^\circ$   
D)  $14^\circ$       E)  $15^\circ$

10. Manuel al realizar un tiro en una mesa de billar, la bola sale de una banda, y rebota en la otra banda perpendicular y finaliza su movimiento en la banda opuesta. Halle el valor de  $x$ .



- A)  $90^\circ$       B)  $84^\circ$       C)  $96^\circ$   
D)  $112^\circ$       E)  $102^\circ$

9. Un albañil, al diseñar una escalera que permite el acceso del primer al segundo piso, observa que la pendiente de esta escalera es  $30^\circ$ . Halle la medida del ángulo formado en la parte superior de la escalera.

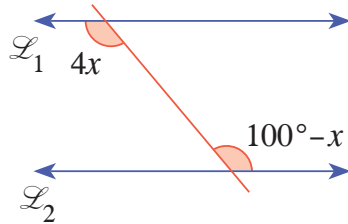


- A)  $150^\circ$       B)  $124^\circ$       C)  $130^\circ$   
D)  $120^\circ$       E)  $110^\circ$



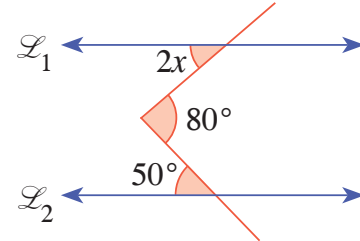
## HELICO REINFORCEMENT

11. Si  $\vec{\mathcal{L}}_1 // \vec{\mathcal{L}}_2$ , halle el valor de  $x$ .



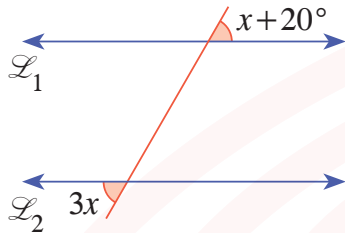
- A)  $50^\circ$       B)  $30^\circ$       C)  $20^\circ$   
D)  $10^\circ$       E)  $9^\circ$

13. Si  $\vec{\mathcal{L}}_1 // \vec{\mathcal{L}}_2$ , halle el valor de  $x$ .



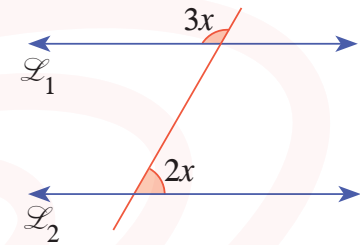
- A)  $30^\circ$       B)  $25^\circ$       C)  $45^\circ$   
D)  $25^\circ$       E)  $15^\circ$

12. Si  $\vec{\mathcal{L}}_1 // \vec{\mathcal{L}}_2$ , halle el valor de  $x$ .



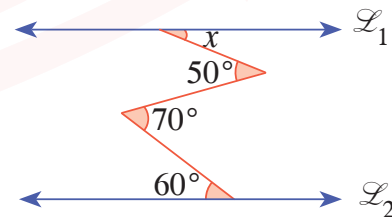
- A)  $40^\circ$       B)  $50^\circ$       C)  $20^\circ$   
D)  $30^\circ$       E)  $10^\circ$

14. Si  $\vec{\mathcal{L}}_1 // \vec{\mathcal{L}}_2$ , halle el valor de  $x$ .



- A)  $40^\circ$       B)  $41^\circ$       C)  $42^\circ$   
D)  $37^\circ$       E)  $36^\circ$

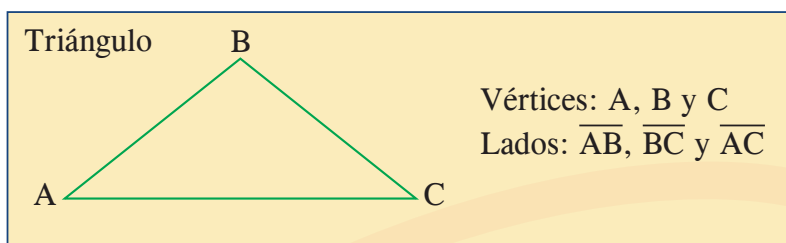
15. En la figura, halle el valor de  $x$  si  $\vec{\mathcal{L}}_1 // \vec{\mathcal{L}}_2$ .



- A)  $40^\circ$       B)  $80^\circ$       C)  $70^\circ$   
D)  $60^\circ$       E)  $50^\circ$

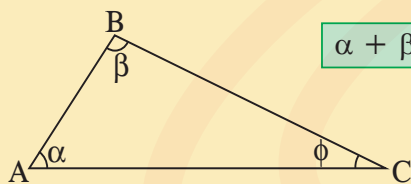
## THIRD PRACTICE

### HELICO SUMMARY



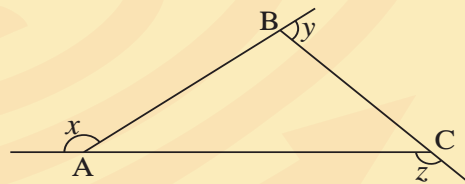
#### Teoremas fundamentales

##### Suma de la medida de los ángulos internos



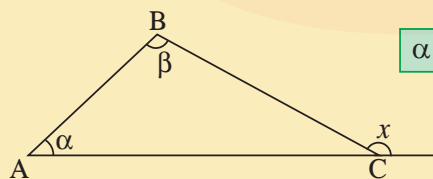
$$\alpha + \beta + \phi = 180^\circ$$

##### Suma de la medida de los ángulos externos



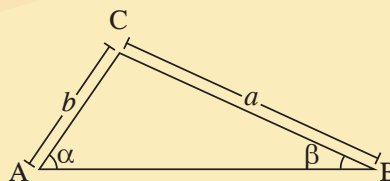
$$x + y + z = 360^\circ$$

##### Ángulo exterior



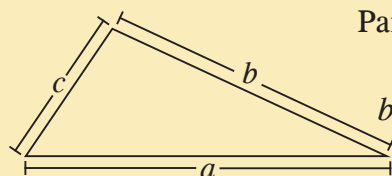
$$\alpha + \beta = x$$

##### Teorema de correspondencia



$$a > b \Rightarrow \alpha > \beta$$

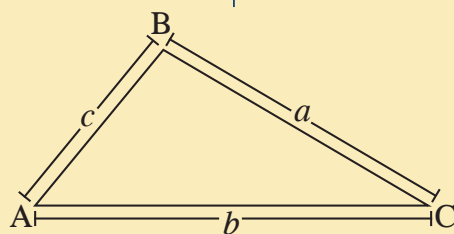
##### Teorema de desigualdad triangular



Para todo triángulo:

$$\text{Si } a \geq b \geq c \\ b - c < a < b + c$$

##### Perímetro



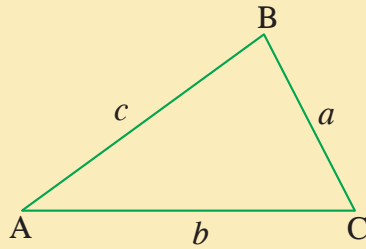
$$2p_{\triangle ABC} = a + b + c$$



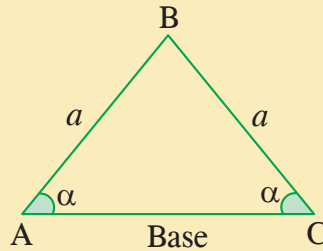
## Clasificación de los triángulos

### ● Según la longitud de sus lados

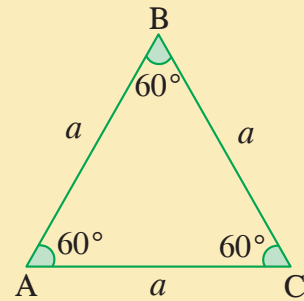
a. Triángulo escaleno



b. Triángulo isósceles

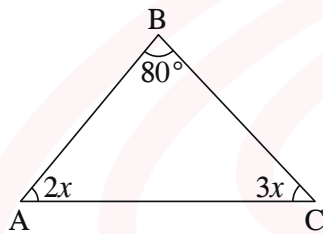


c. Triángulo equilátero



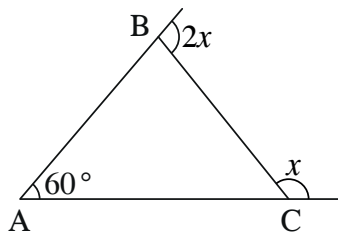
## HELICO PRACTICE

1. En el gráfico, halle el valor de  $x$ .



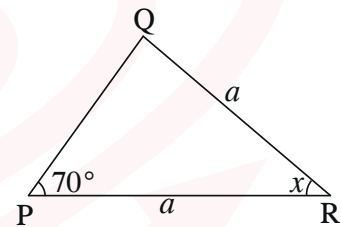
- A)  $25^\circ$       B)  $20^\circ$       C)  $30^\circ$   
D)  $16^\circ$       E)  $10^\circ$

2. En el siguiente gráfico, calcule  $x$ .



- A)  $60^\circ$       B)  $80^\circ$       C)  $75^\circ$   
D)  $20^\circ$       E)  $30^\circ$

3. Del gráfico, halle el valor de  $x$ .



- A)  $54^\circ$       B)  $40^\circ$       C)  $48^\circ$   
D)  $35^\circ$       E)  $50^\circ$

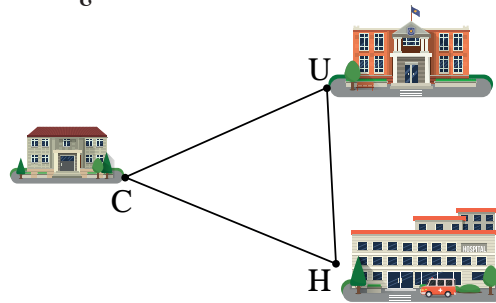
4. Se tiene tres listones de madera cuyas longitudes son 1,20 m; 1,40 m y 1 m. Si Manuel utilizando los tres listones. ¿Se podrá construir un marco para un espejo triangular?



- A) Sí se puede.  
B) No se puede.



5. Raúl se encuentra en su casa y tiene que ir a la Universidad o al hospital. El ángulo formado entre la universidad, la casa y el hospital es  $58^\circ$ . Además, el ángulo formado entre casa, la universidad y el hospital es  $62^\circ$ . ¿Cuál es el camino más corto?

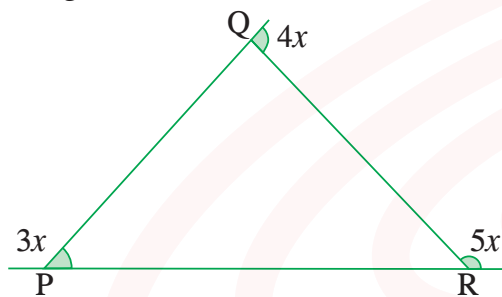


A) Casa - Universidad

B) Casa - Hospital

### HELICO WORKSHOP

6. En el gráfico, halle el valor de  $x$ .

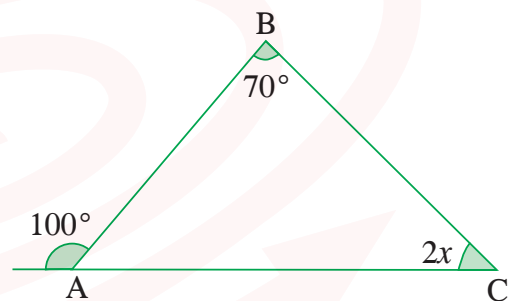


A)  $27^\circ$   
D)  $30^\circ$

B)  $28^\circ$   
E)  $32^\circ$

C)  $29^\circ$

7. En el gráfico, halle el valor  $x$ .



A)  $14^\circ$   
D)  $17^\circ$

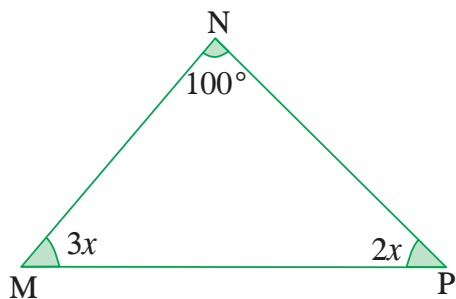
B)  $15^\circ$   
E)  $18^\circ$

C)  $16^\circ$



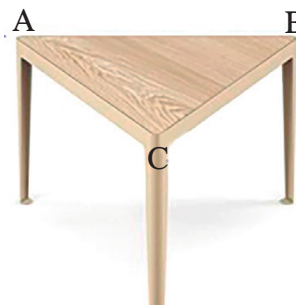
## Discovering shapes and figure measurements

8. En el gráfico, halle el valor de  $x$ .



- A)  $14^\circ$       B)  $15^\circ$       C)  $16^\circ$   
D)  $17^\circ$       E)  $18^\circ$

10. Se tiene una mesa de forma triangular equilátera cuyos lados son  $(3x - 8)$  cm y  $(x + 12)$  cm. Calcule el perímetro del contorno de la mesa.



- A) 22 cm      B) 44 cm      C) 66 cm  
D) 70 cm      E) 75 cm

9. María empieza sus clases de música y su primer instrumento a practicar es el triángulo musical. Si la medida del ángulo superior es de  $50^\circ$ , ¿cuál es la medida ángulo inferior si la longitud de sus lados laterales son congruentes?

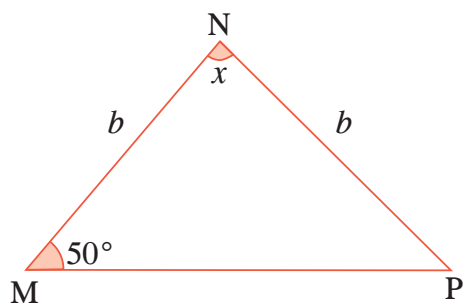


- A)  $60^\circ$       B)  $55^\circ$       C)  $65^\circ$   
D)  $70^\circ$       E)  $75^\circ$



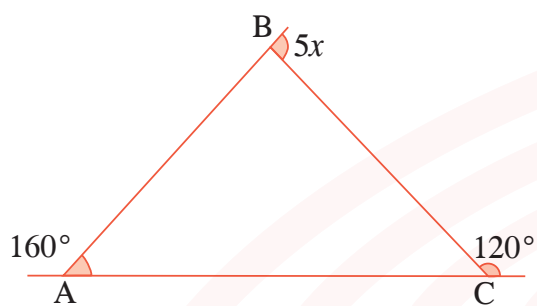
# HELICO REINFORCEMENT

11. En el mostrado, halle el valor de  $x$ .



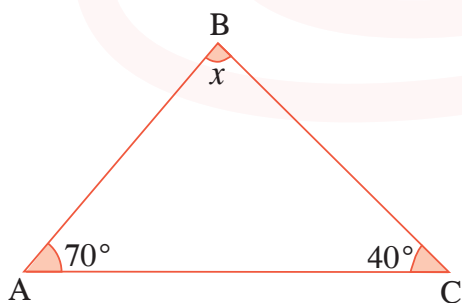
- A)  $80^\circ$       B)  $90^\circ$       C)  $100^\circ$   
D)  $110^\circ$       E)  $120^\circ$

12. En el gráfico, halle el valor de  $x$ .



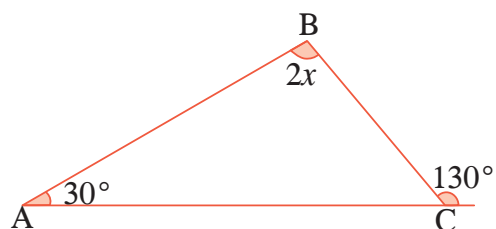
- A)  $15^\circ$       B)  $16^\circ$       C)  $17^\circ$   
D)  $18^\circ$       E)  $19^\circ$

13. En el gráfico, halle el valor de  $x$ .



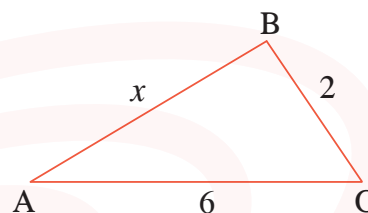
- A)  $50^\circ$       B)  $60^\circ$       C)  $70^\circ$   
D)  $80^\circ$       E)  $90^\circ$

14. En el gráfico, halle el valor de  $x$ .



- A)  $25^\circ$       B)  $50^\circ$       C)  $45^\circ$   
D)  $100^\circ$       E)  $30^\circ$

15. En la figura, halle los valores enteros que puede tomar  $x$ .



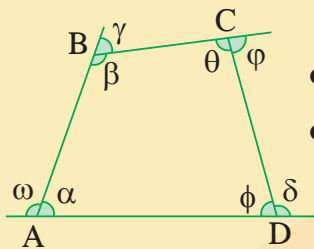
- A) 4; 5 y 6  
B) 3; 4 y 5  
C) 5; 6 y 7  
D) 6 y 7  
E) 5 y 6



## FOURTH PRACTICE

### HELICO SUMMARY

#### DEFINICIÓN



- Vértices: A; B; C y D
- Lados:  $\overline{AB}$ ;  $\overline{BC}$ ;  $\overline{CD}$  y  $\overline{DA}$

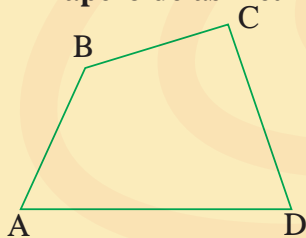
#### Teoremas

$$\alpha + \beta + \theta + \phi = 360^\circ$$

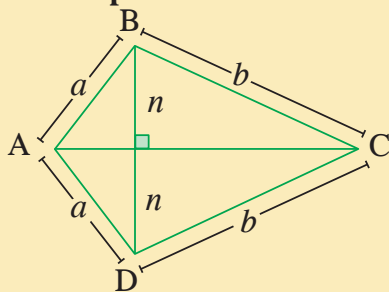
$$\omega + \gamma + \phi + \delta = 360^\circ$$

#### Trapezoides

##### Trapezoide asimétrico



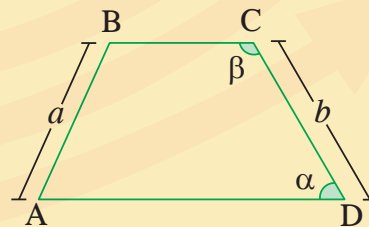
##### Trapezoide simétrico



#### Paralelogramos

#### Trapecios

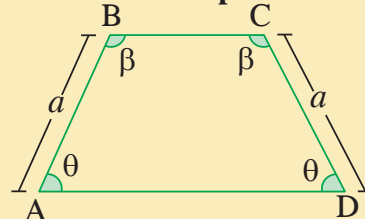
##### Trapecio escaleno



$$a \neq b$$

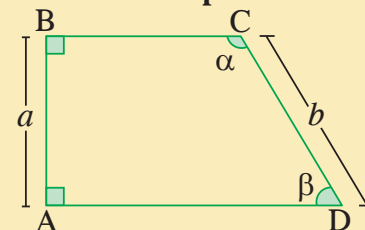
$$\alpha + \beta = 180^\circ$$

##### Trapecio isósceles



$$\theta + \beta = 180^\circ$$

##### Trapecio rectángulo

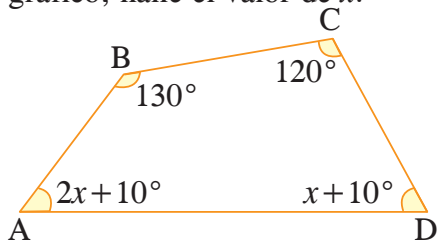


$$\alpha + \beta = 180^\circ$$



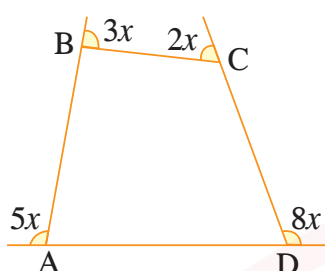
### HELICO PRACTICE

1. Del gráfico, halle el valor de  $x$ .



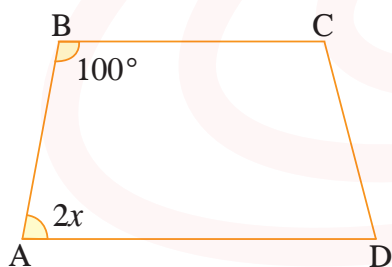
- A)  $28^\circ$       B)  $20^\circ$       C)  $30^\circ$   
D)  $24^\circ$       E)  $32^\circ$

2. Del gráfico, halle el valor de  $x$ .



- A)  $20^\circ$       B)  $24^\circ$       C)  $30^\circ$   
D)  $18^\circ$       E)  $15^\circ$

3. En el siguiente trapecio, halle el valor de  $x$ .



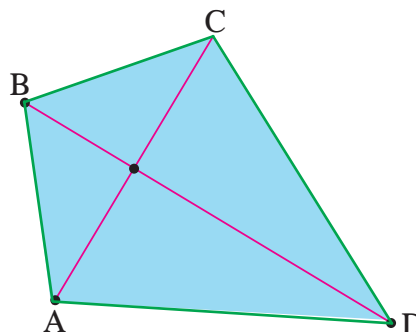
- A)  $75^\circ$       B)  $50^\circ$       C)  $60^\circ$   
D)  $30^\circ$       E)  $40^\circ$

4. En la clase de Educación Física se van a realizar saltos por lo tanto el profesor va ser uso un taburete isósceles. Si en la base mayor y los lados laterales se forman los ángulos de  $72^\circ$  y  $4x + 16^\circ$ , halle el valor de  $x$ .

- A)  $24^\circ$   
B)  $34^\circ$   
C)  $14^\circ$   
D)  $16^\circ$   
E)  $18^\circ$



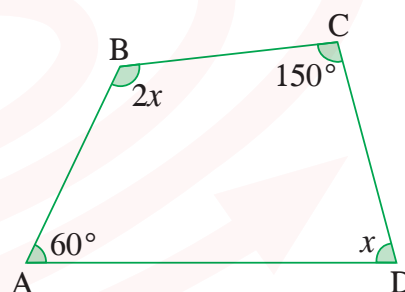
5. Raúl decide elaborar una cometa de forma un trapezoide simétrico. Si los borde externos  $\overline{CD}$  y  $\overline{BC}$  miden 20 cm y 8 cm, determine el perímetro de la cometa.



- A) 34 cm      B) 38 cm      C) 56 cm  
D) 58 cm      E) 54 cm

### HELICO WORKSHOP

6. Del gráfico, halle el valor de  $x$ .

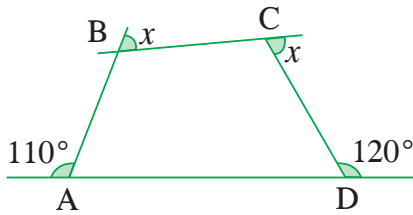


- A)  $30^\circ$       B)  $40^\circ$       C)  $50^\circ$   
D)  $60^\circ$       E)  $70^\circ$



## Discovering shapes and figure measurements

7. Del gráfico, halle el valor de  $x$ .



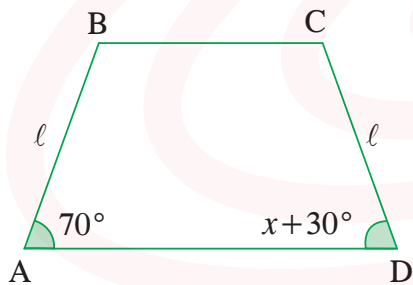
- A)  $65^\circ$       B)  $110^\circ$       C)  $80^\circ$   
D)  $60^\circ$       E)  $85^\circ$

9. La parte superior de un poste antiguo tiene un foco de forma trapezoidal, como se muestra en la figura. Si los ángulos adyacentes a las bases son  $3x$  y  $2x$ , halle el valor de  $x$ .



- A)  $32^\circ$       B)  $35^\circ$       C)  $36^\circ$   
D)  $38^\circ$       E)  $40^\circ$

8. En el siguiente trapecio isósceles, halle el valor de  $x$ .



- A)  $60^\circ$       B)  $80^\circ$       C)  $40^\circ$   
D)  $50^\circ$       E)  $30^\circ$

10. En la selva se construyen cabañas y como observamos el techo tiene una forma trapezoidal isósceles. Si los ángulos adyacentes a la base mayor son  $3x+15$  y  $75^\circ$ , halle el valor  $x$ .

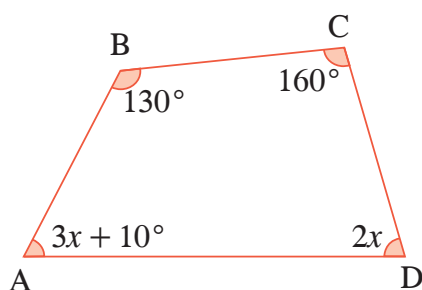


- A)  $22^\circ$       B)  $25^\circ$       C)  $20^\circ$   
D)  $18^\circ$       E)  $30^\circ$



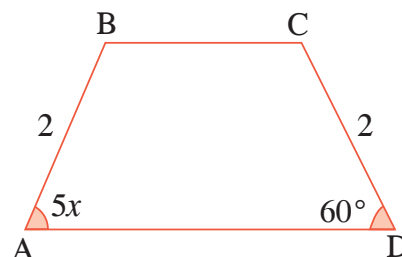
# HELICO REINFORCEMENT

11. Del gráfico, halle el valor de  $x$ .



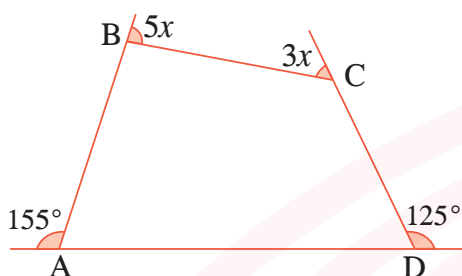
- A)  $10^\circ$       B)  $11^\circ$       C)  $12^\circ$   
D)  $13^\circ$       E)  $14^\circ$

14. En el trapecio isósceles mostrado, halle el valor de  $x$ .



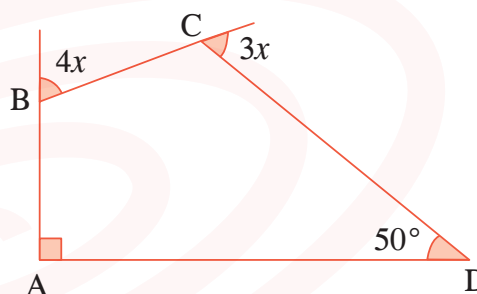
- A)  $11^\circ$       B)  $12^\circ$       C)  $13^\circ$   
D)  $14^\circ$       E)  $15^\circ$

12. Del gráfico, halle el valor de  $x$ .



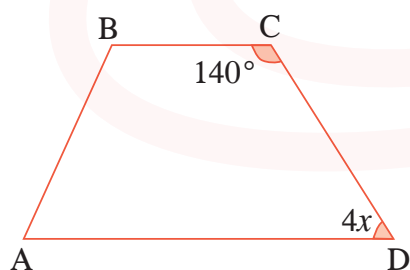
- A)  $7^\circ$       B)  $8^\circ$       C)  $9^\circ$   
D)  $10^\circ$       E)  $11^\circ$

15. En el trapecioide mostrado, halle el valor de  $x$ .



- A)  $24^\circ$       B)  $20^\circ$       C)  $18^\circ$   
D)  $12^\circ$       E)  $15^\circ$

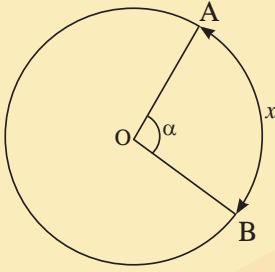
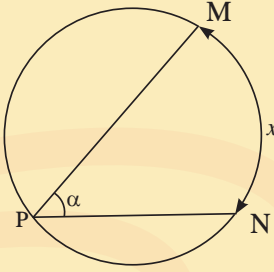
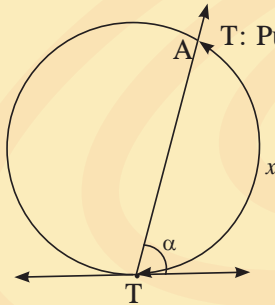
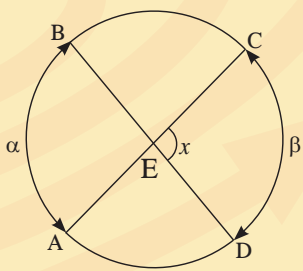
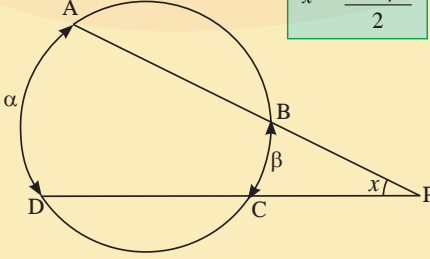
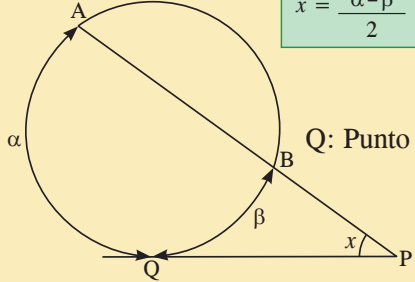
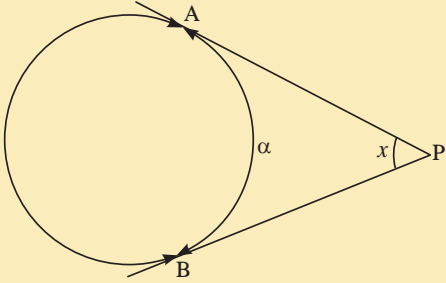
13. En el trapecio mostrado, halle el valor de  $x$ .



- A)  $8^\circ$       B)  $9^\circ$       C)  $10^\circ$   
D)  $11^\circ$       E)  $13^\circ$

## FIFTH PRACTICE

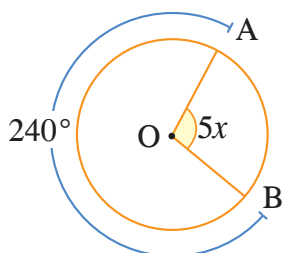
### HELICO SUMMARY

<b>ÁNGULOS ASOCIADOS A LA CIRCUNFERENCIA</b>	<b>Ángulo central</b>  O: Es centro $x = \alpha$	<b>Ángulo inscrito</b>  $x = 2\alpha$
	<b>Ángulo semiinscrito</b>  T: Punto de tangencia $x = 2\alpha$	<b>Ángulo interior</b>  $x = \frac{\alpha + \beta}{2}$
	<b>Ángulo exterior</b> 1)  $x = \frac{\alpha - \beta}{2}$	2)  Q: Punto de tangencia $x = \frac{\alpha - \beta}{2}$
	3)  $x + \alpha = 180^\circ$ F y G: Puntos de tangencia	



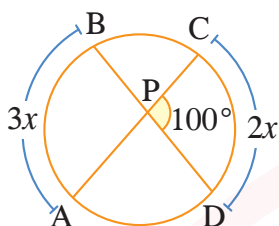
# HELICO PRACTICE

1. Si O es centro, halle el valor de  $x$ .



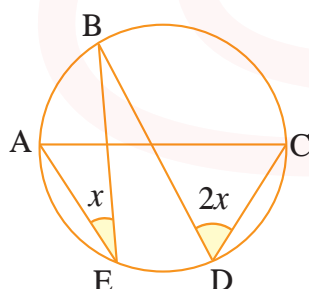
- A)  $15^\circ$       B)  $20^\circ$       C)  $10^\circ$   
D)  $24^\circ$       E)  $35^\circ$

2. En la figura, halle el valor de  $x$ .



- A)  $40^\circ$       B)  $50^\circ$       C)  $45^\circ$   
D)  $60^\circ$       E)  $35^\circ$

3. En la figura, halle el valor de  $x$ , si  $\overline{AC}$  es diámetro.



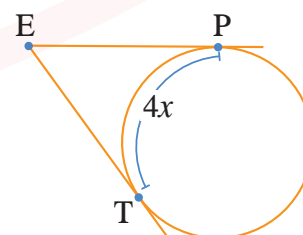
- A)  $60^\circ$       B)  $36^\circ$       C)  $40^\circ$   
D)  $30^\circ$       E)  $20^\circ$

4. En la fiesta de cumpleaños de Miriam, su mamá al repartir la torta hace dos cortes hacia el centro de la torta formando un ángulo de  $24^\circ$  y su arco mide  $2x - 8^\circ$ . Halle el valor de  $x$ .



- A)  $24^\circ$       B)  $34^\circ$       C)  $14^\circ$   
D)  $16^\circ$       E)  $18^\circ$

5. En una ventana circular se colocan en su borde dos repisas que determina un ángulo que mide  $40^\circ$ , si los puntos P y T son puntos de tangencia, halle el valor de  $x$ .

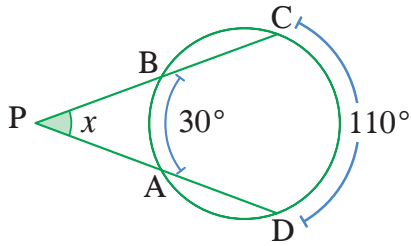


- A)  $36^\circ$       B)  $24^\circ$       C)  $35^\circ$   
D)  $20^\circ$       E)  $30^\circ$



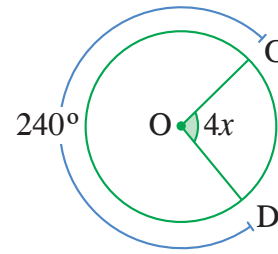
## HELICO WORKSHOP

6. En la figura, halle el valor de  $x$ .



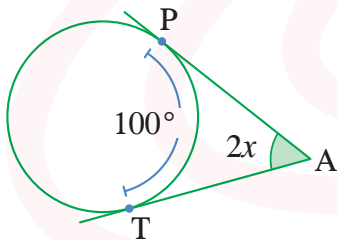
- A)  $30^\circ$       B)  $35^\circ$       C)  $40^\circ$   
D)  $50^\circ$       E)  $45^\circ$

8. Si O es centro, halle el valor de  $x$ .



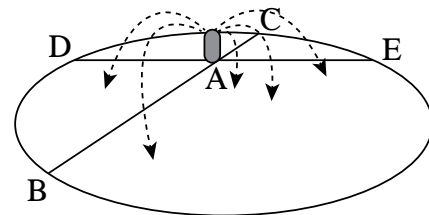
- A)  $20^\circ$       B)  $25^\circ$       C)  $30^\circ$   
D)  $35^\circ$       E)  $40^\circ$

7. En la figura, halle el valor de  $x$ .



- A)  $30^\circ$       B)  $40^\circ$       C)  $55^\circ$   
D)  $45^\circ$       E)  $25^\circ$

9. La Municipalidad de Los Olivos reconstruye la Plaza de Armas que tiene forma circular, donde colocan dos veredas secantes ( $\overline{DE}$  y  $\overline{BC}$ ) y se intersectan en el punto A. Si los arcos CD y BE miden  $80^\circ$  y  $130^\circ$  respectivamente, halle la medida del ángulo de cruce de las veredas.



- A)  $95^\circ$       B)  $85^\circ$       C)  $100^\circ$   
D)  $105^\circ$       E)  $115^\circ$



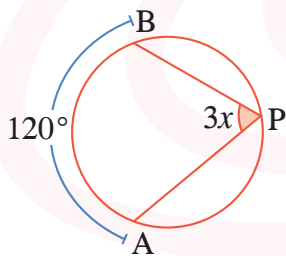
10. En una mesa de juego circular se sientan 6 jugadores de póker, simétricamente separados. Halle el arco de la mesa que le corresponde a cada apostador, cada uno tiene un espacio igual al otro.



- A)  $50^\circ$       B)  $60^\circ$       C)  $40^\circ$   
D)  $45^\circ$       E)  $36^\circ$

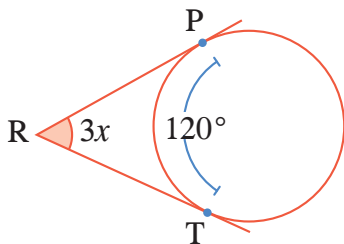
**HELICO REINFORCEMENT**

11. En el gráfico, halle el valor de  $x$ .



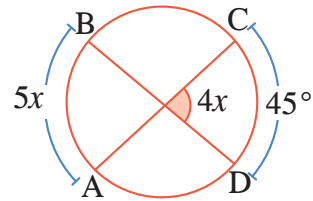
- A)  $17^\circ$       B)  $18^\circ$       C)  $19^\circ$   
D)  $20^\circ$       E)  $21^\circ$

12. En la figura, P y T son puntos de tangencia, halle el valor de  $x$ .



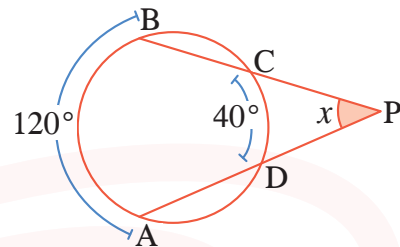
- A)  $14^\circ$       B)  $16^\circ$       C)  $18^\circ$   
D)  $20^\circ$       E)  $22^\circ$

13. En la figura, halle el valor de  $x$ .



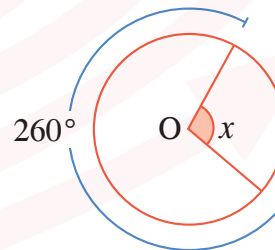
- A)  $18^\circ$       B)  $15^\circ$       C)  $20^\circ$   
D)  $12^\circ$       E)  $16^\circ$

14. En la figura, halle el valor de  $x$ .



- A)  $30^\circ$       B)  $35^\circ$       C)  $38^\circ$   
D)  $40^\circ$       E)  $42^\circ$

15. Si O es centro, halle el valor de  $x$ .



- A)  $55^\circ$       B)  $90^\circ$       C)  $85^\circ$   
D)  $70^\circ$       E)  $100^\circ$

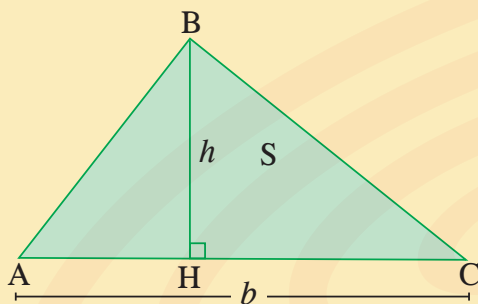


## SIXTH PRACTICE

### HELICO SUMMARY

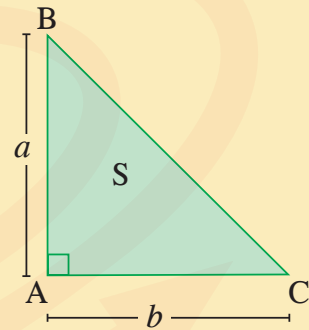
#### Áreas de regiones triangulares

##### Triángulo acutángulo



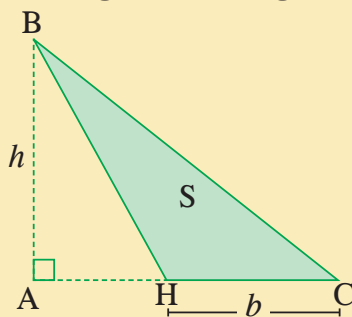
$$S = \frac{b \cdot h}{2}$$

##### Triángulo rectángulo



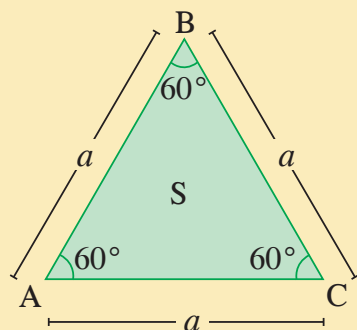
$$S_{\Delta} = \frac{a \cdot b}{2}$$

##### Triángulo obtusángulo



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

##### Triángulo equilátero

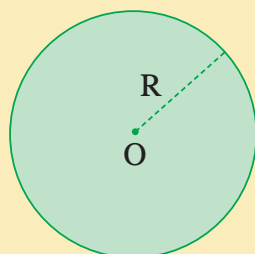


$$S_{\Delta} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$



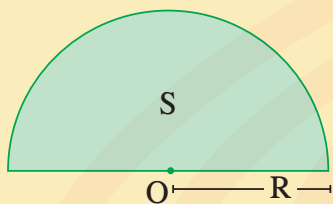
# ÁREA DE REGIONES CIRCULARES

## Círculo



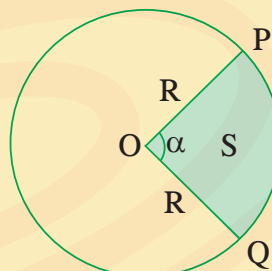
$$S = \pi R^2$$

## Área del semicírculo



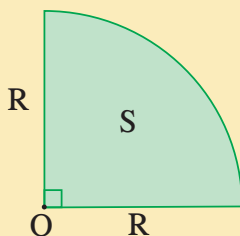
$$S = \frac{\pi R^2}{2}$$

## Área del sector círculo



Del gráfico: ➤ O es centro  
➤  $S_{\text{sector POQ}} = \frac{\pi R^2 \alpha}{360^\circ}$

## Observación:

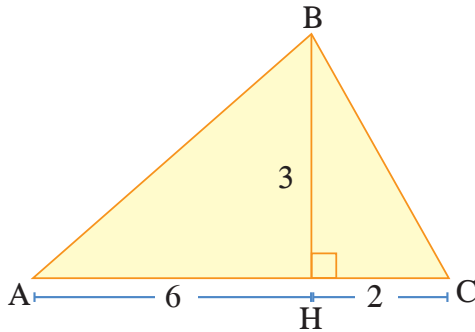


$$S = \frac{\pi R^2}{4}$$



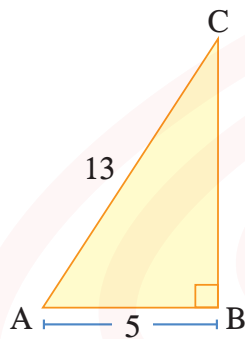
## HELICO PRACTICE

1. Calcule el área de la región sombreada ABC.



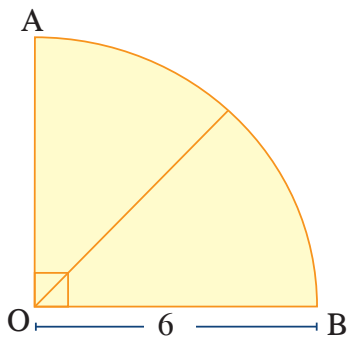
- A)  $12 u^2$       B)  $15 u^2$       C)  $20 u^2$   
D)  $10 u^2$       E)  $30 u^2$

2. Calcule el área de la región sombreada ABC.



- A)  $20 u^2$       B)  $30 u^2$       C)  $8 u^2$   
D)  $7 u^2$       E)  $25 u^2$

3. Calcule el área de la región sombreada.



- A)  $45\pi u^2$       B)  $90\pi u^2$       C)  $30\pi u^2$   
D)  $6\pi u^2$       E)  $9\pi u^2$

4. La casa de Enrique tiene una jardín cuya región es triangular, cuyo base es de 8 m y su altura es de 5 m. Determine el área de la región del jardín.



- A)  $20 m^2$       B)  $24 m^2$       C)  $30 m^2$   
D)  $36 m^2$       E)  $40 m^2$

5. A Rosa se le antoja una pizza americana extra queso y decide comprar una que tenga un diámetro de 36 cm. Determine el área que se debe cubrir con queso para cumplir el pedido de Rosa.

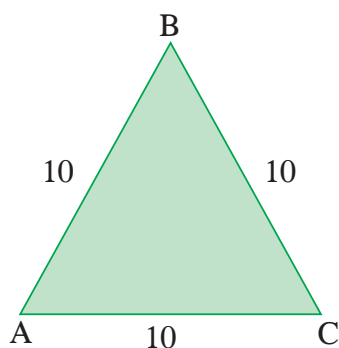


- A)  $314\pi cm^2$       B)  $318\pi cm^2$   
C)  $326\pi cm^2$       D)  $1296\pi cm^2$   
E)  $324\pi cm^2$



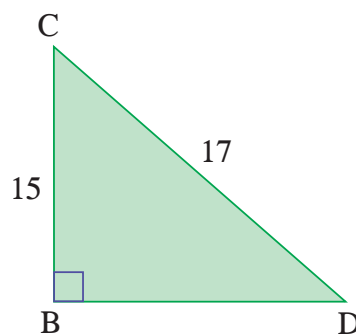
# HELICO WORKSHOP

6. Calcule el área de la región sombreada.



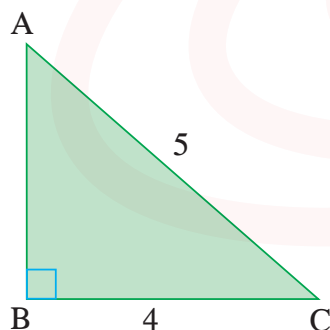
- A)  $35\sqrt{3} u^2$       B)  $25\sqrt{3} u^2$   
 C)  $20\sqrt{3} u^2$       D)  $15 u^2$   
 E)  $30 u^2$

8. Calcule el área de la región sombreada.



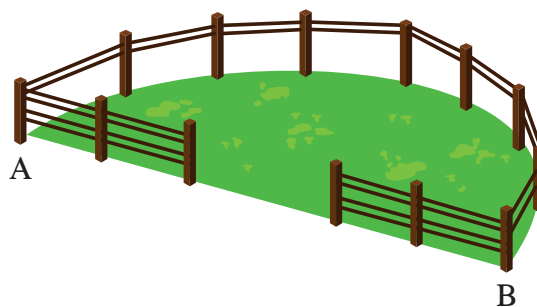
- A)  $20 u^2$       B)  $30 u^2$       C)  $40 u^2$   
 D)  $50 u^2$       E)  $60 u^2$

7. Calcule el área de la región sombreada.



- A)  $7 u^2$       B)  $6 u^2$       C)  $9 u^2$   
 D)  $10 u^2$       E)  $36 u^2$

9. Una granja de animales que tiene un corral de forma de una región semicircular de diámetro de 28 m. Determine el área de la región semicircular donde puede criar a sus animales.



- A)  $98\pi m^2$       B)  $85\pi m^2$       C)  $96\pi m^2$   
 D)  $94\pi m^2$       E)  $110\pi m^2$



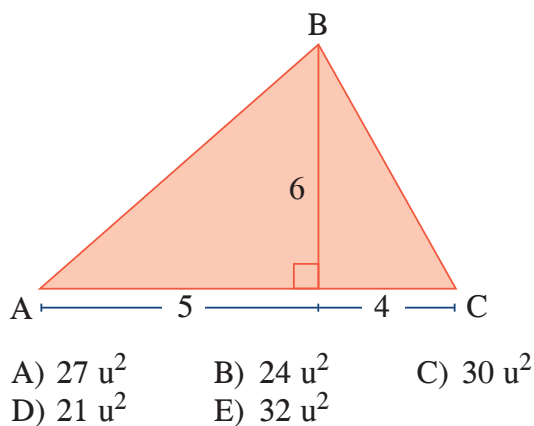
10. Para cubrir un agujero en el techo, se necesita una plancha metálica triangular rectangular, cuya hipotenusa mide 60 cm y uno de los catetos mide 48 cm. ¿Cuál es el área del techo que debe cubrir con la plancha metálica?



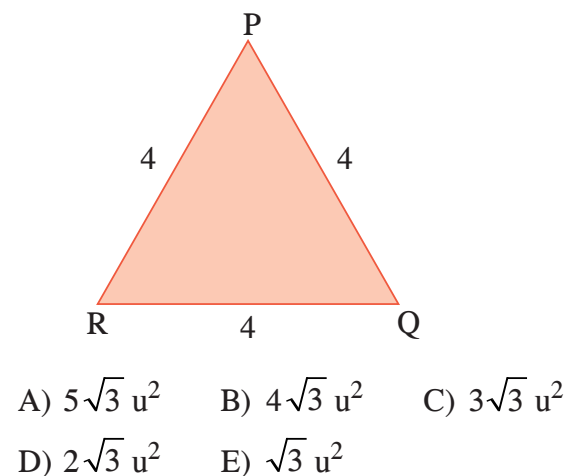
- A)  $800 \text{ cm}^2$       B)  $860 \text{ cm}^2$       C)  $900 \text{ cm}^2$   
D)  $864 \text{ cm}^2$       E)  $840 \text{ cm}^2$

### HELICO REINFORCEMENT

11. Calcule el área de la región sombreada.

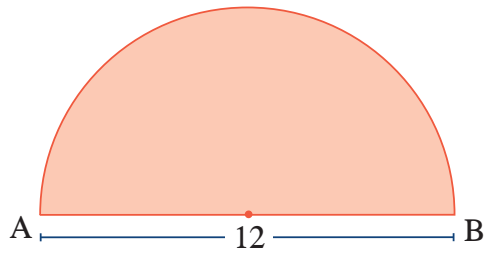


12. Calcule el área de la región sombreada.



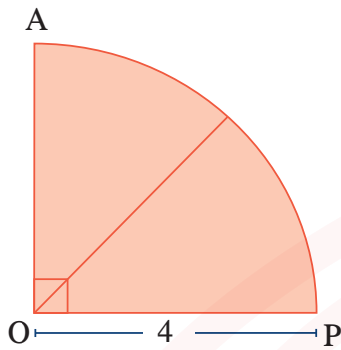


13. Calcule el área del semicírculo.



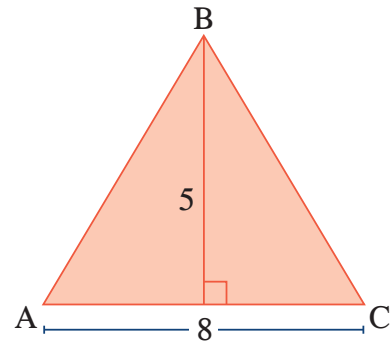
- A)  $15\pi u^2$     B)  $16\pi u^2$     C)  $17\pi u^2$   
D)  $18\pi u^2$     E)  $20\pi u^2$

14. Calcule el área de la región sombreada.



- A)  $2\pi u^2$     B)  $3\pi u^2$     C)  $4\pi u^2$   
D)  $5\pi u^2$     E)  $6\pi u^2$

15. Calcule el área de la región sombreada.



- A)  $15 u^2$     B)  $35 u^2$     C)  $20 u^2$   
D)  $10 u^2$     E)  $45 u^2$