



GEOMETRÍA

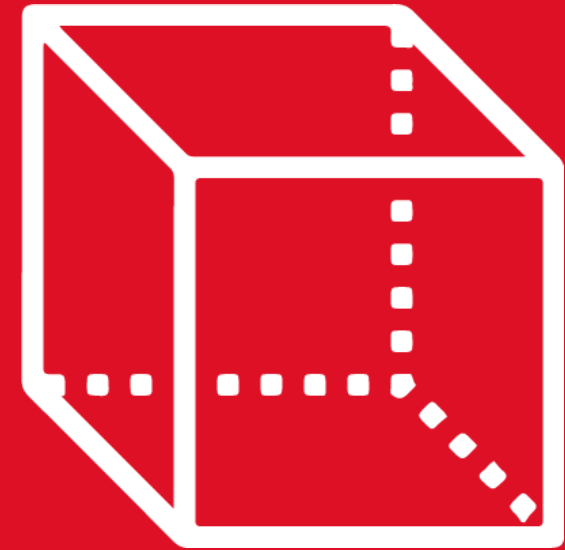
Capítulo 7

2th

SECONDARY

TRIÁNGULOS

RECTÁNGULOS NOTABLES

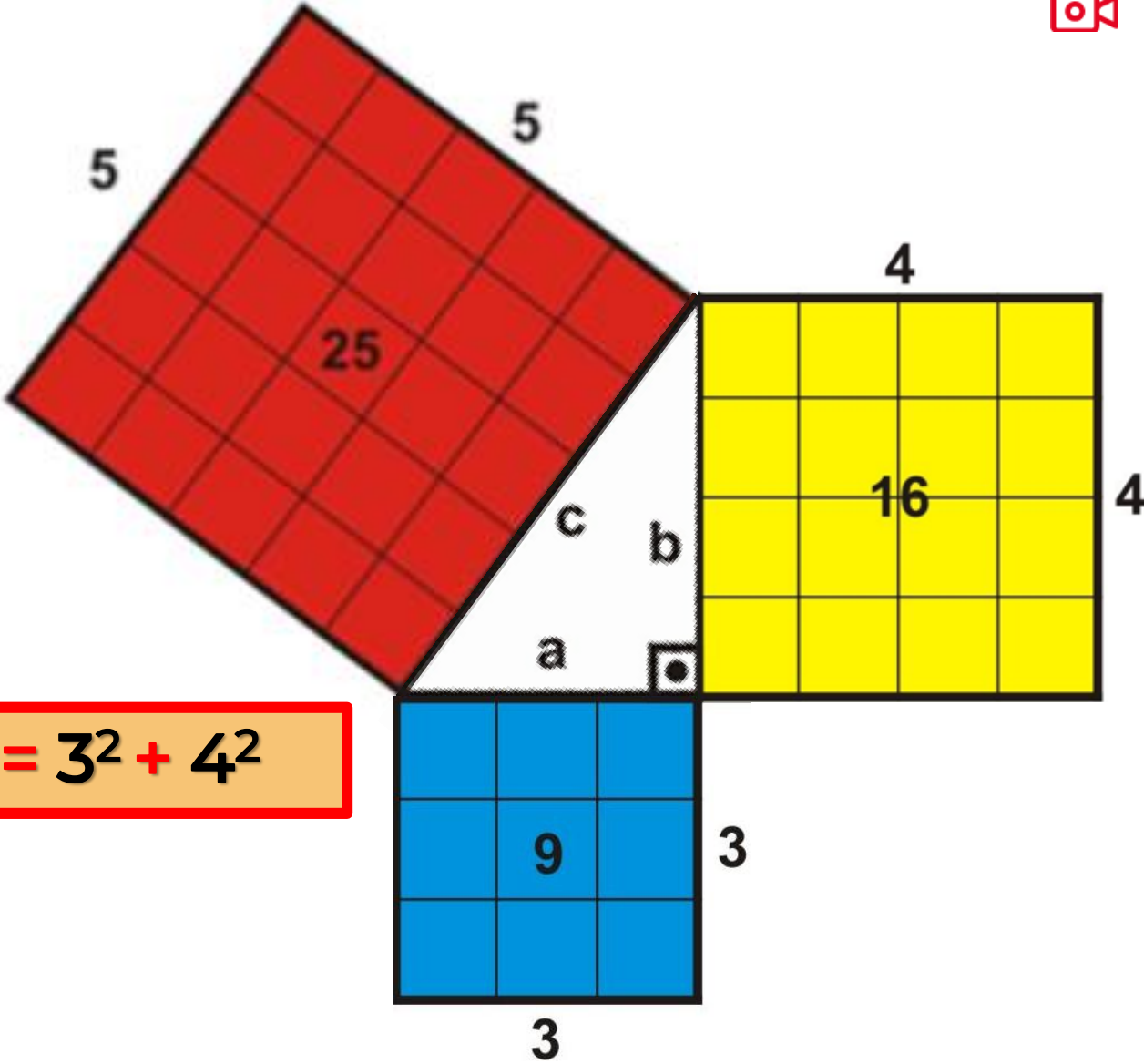
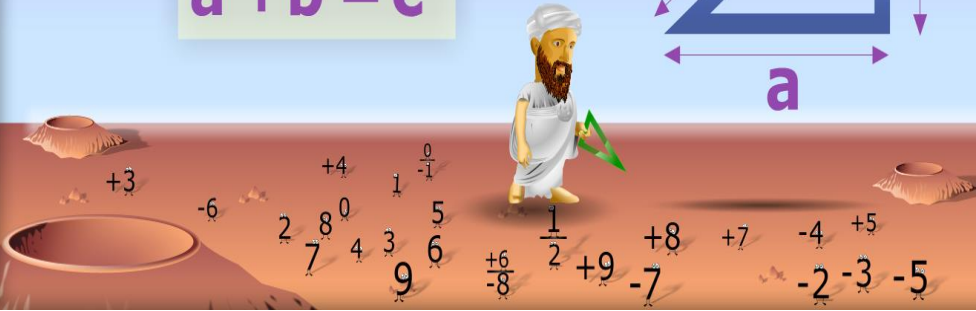
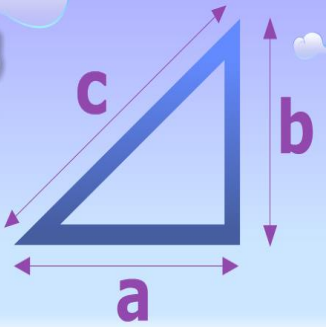


 **SACO OLIVEROS**



Teorema de Pitágoras

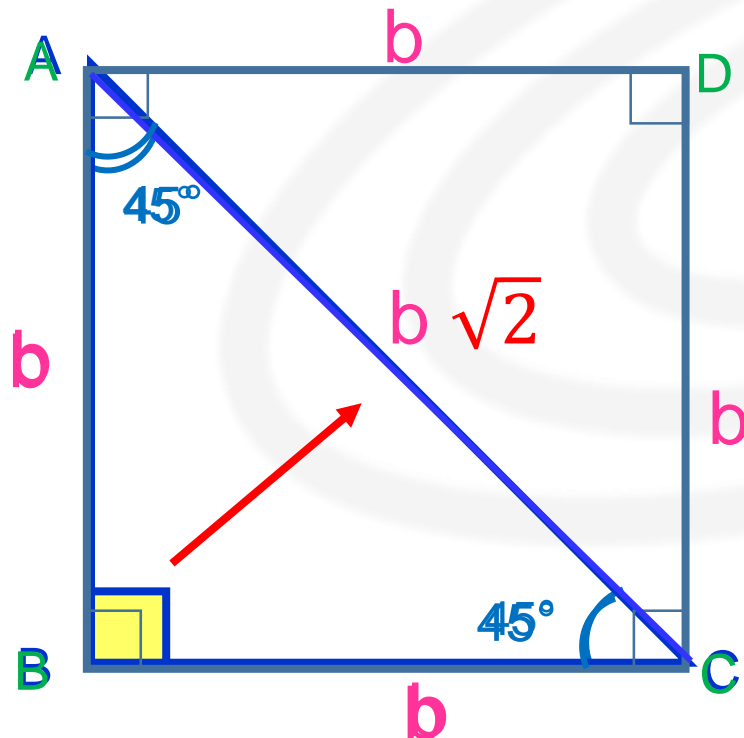
$$a^2 + b^2 = c^2$$



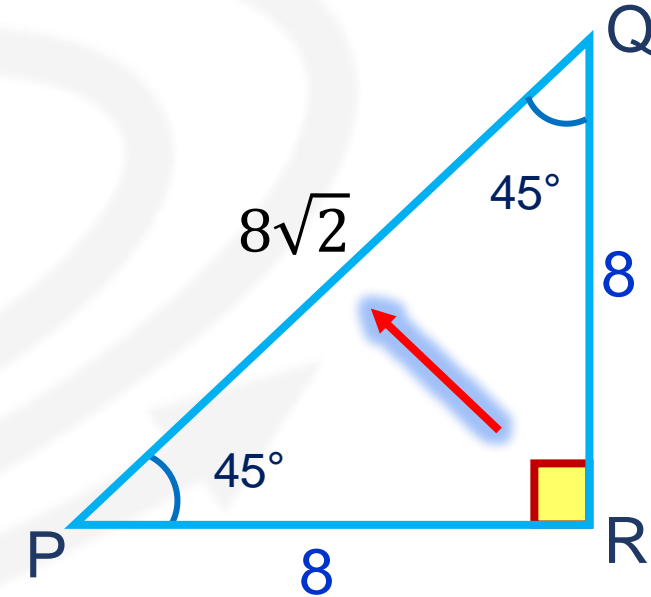
TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS NOTABLES

TRIÁNGULO RECTÁNGULO NOTABLE DE 45° Y 45°

- $\triangle ABC$: Triángulo rectángulo notable de medidas exactas. Se deduce del cuadrado.
- $\triangle ABC$: Triángulo rectángulo isósceles:
Catetos $AB = BC = b$



Ejemplo Calcule $PR + QR$.



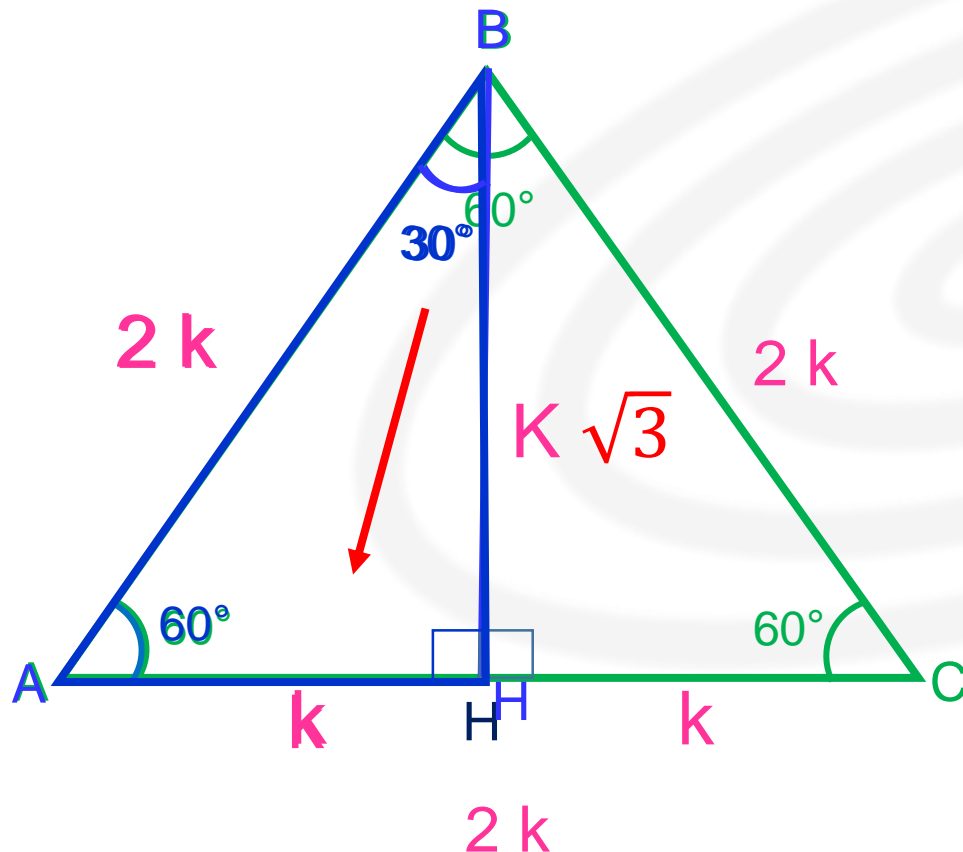
- Piden:
 $PR + QR = 8 + 8$

$$PR + QR = 16$$

TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS NOTABLES

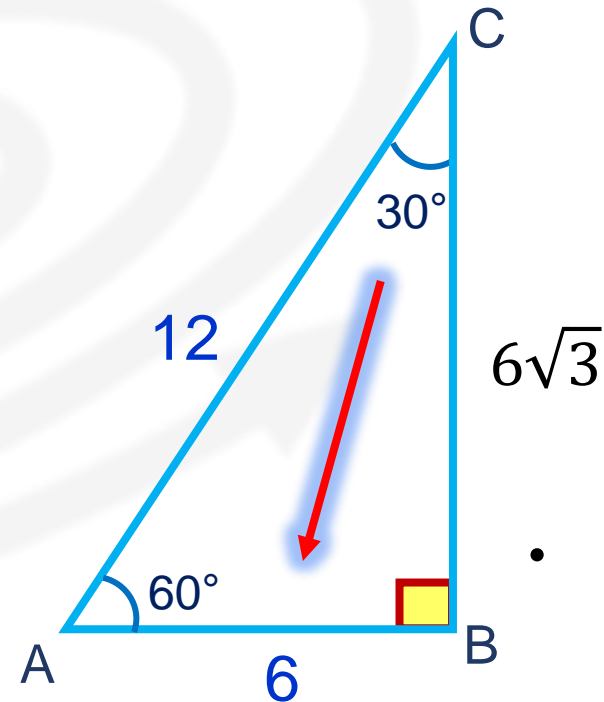
TRIÁNGULO RECTÁNGULO NOTABLE DE 30° Y 60°

- $\triangle ABC$: Triángulo rectángulo notable de medidas exactas. Se deduce del triángulo equilátero.



Ejemplo

Se tiene un triángulo ABC , recto en B , $BC = 6\sqrt{3}$ m y $m\angle BAC = 60^\circ$, halle AC .



- Piden:

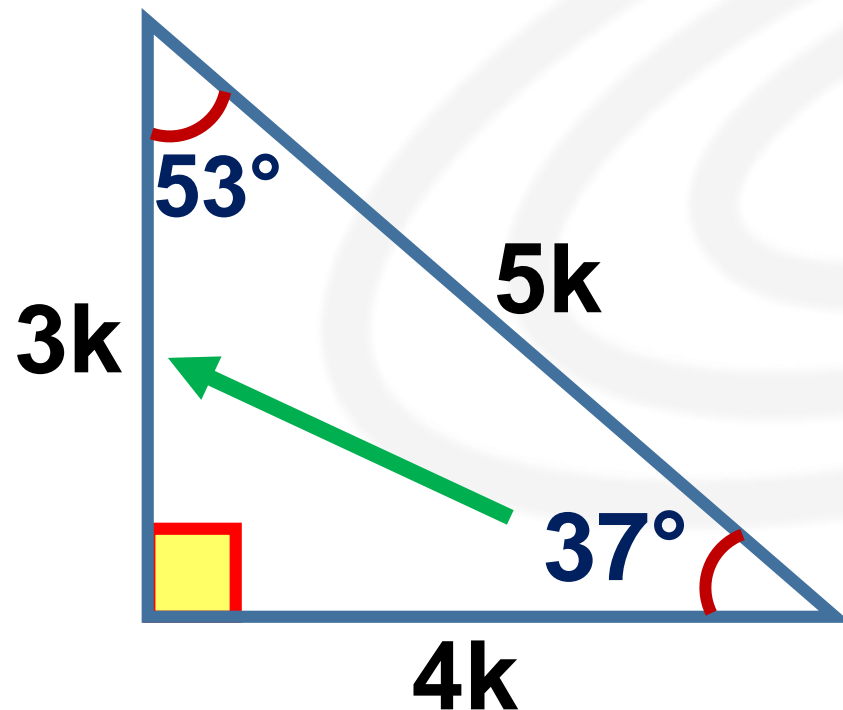
$$AC = 2(6)$$

$$AC = 12 \text{ m}$$

TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS NOTABLES

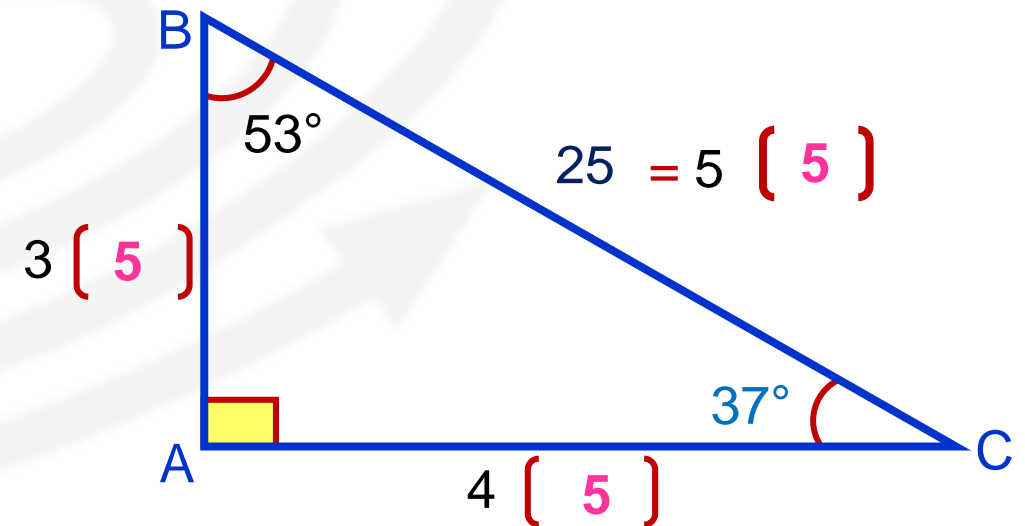
TRIÁNGULO RECTÁNGULO DE 37° y 53°

- $\triangle DEF$: Triángulo rectángulo notable de medidas aproximadas



Ejemplo

La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 25 y un ángulo agudo mide 37° . Halle la longitud del mayor cateto.

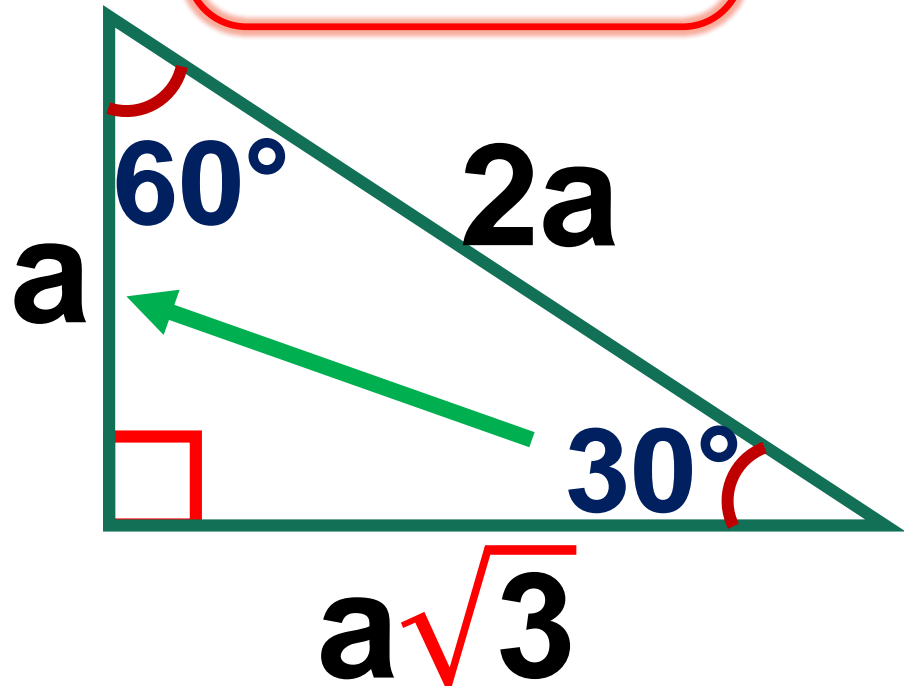


➔ $AC = 4 [5]$

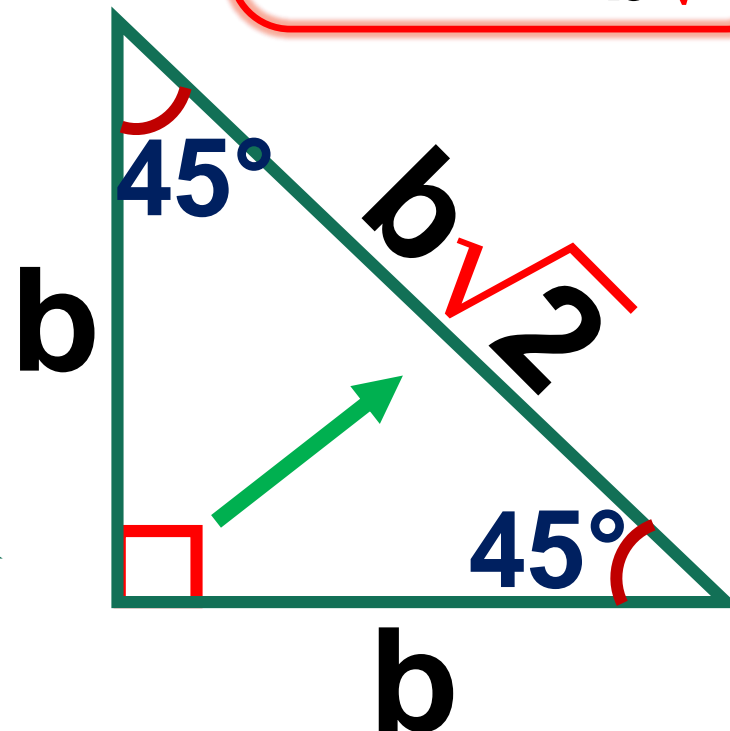
$AC = 20$

TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS NOTABLES

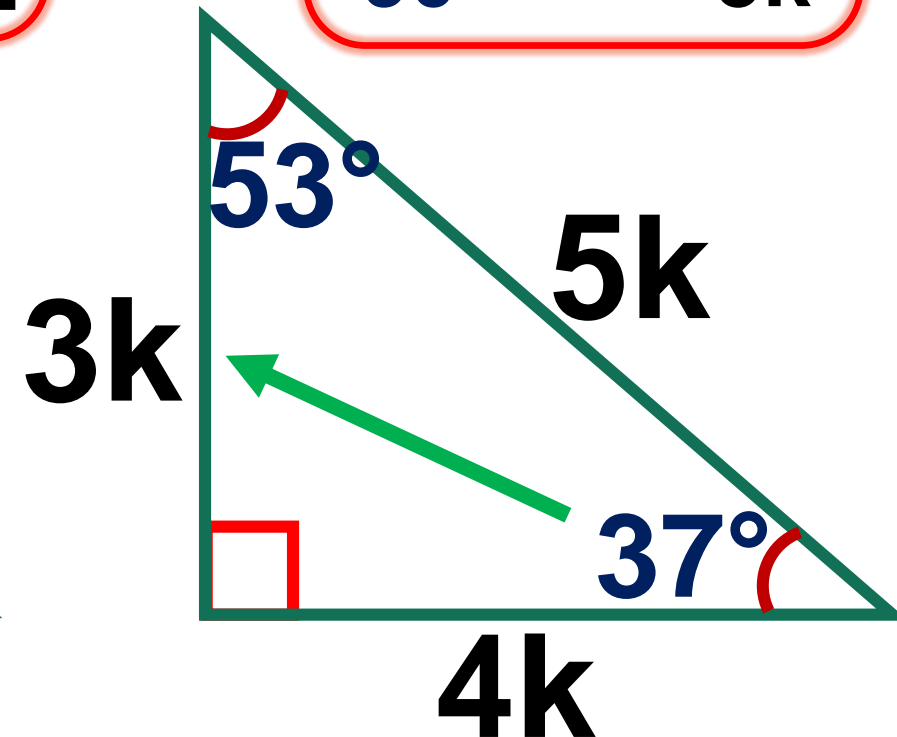
$30^\circ \rightarrow a$
 $60^\circ \rightarrow a\sqrt{3}$
 $90^\circ \rightarrow 2a$



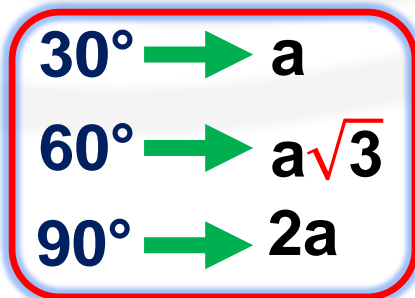
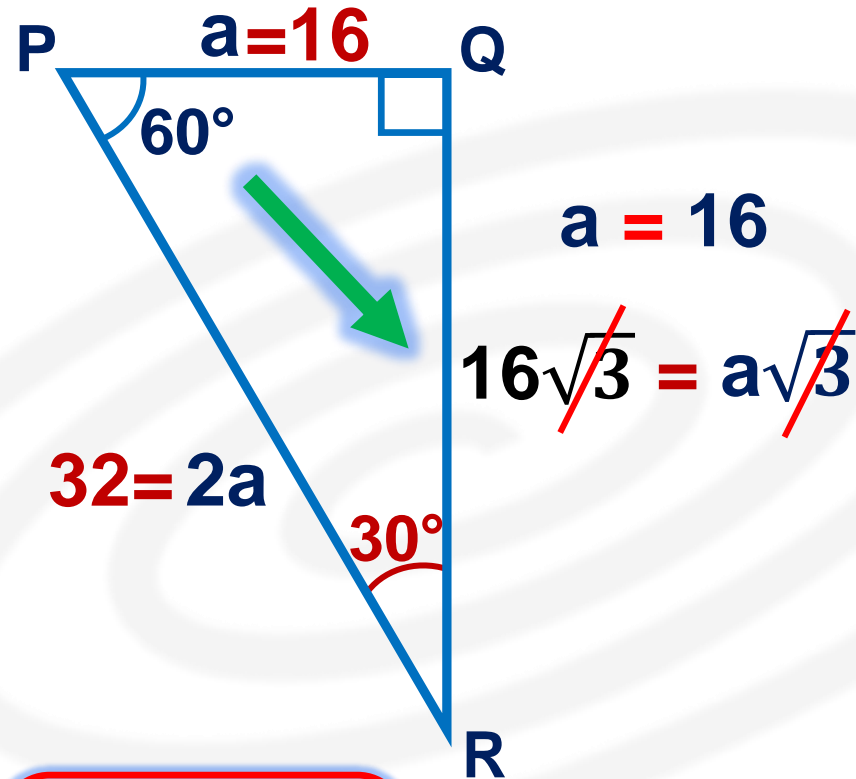
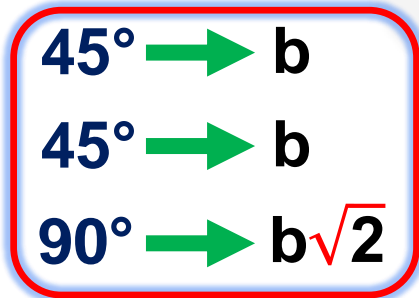
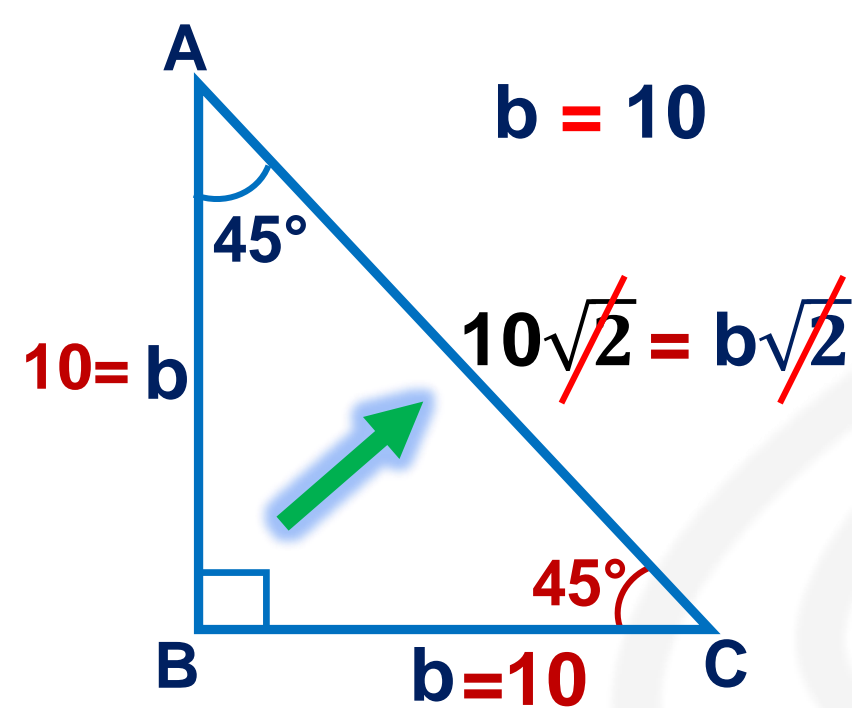
$45^\circ \rightarrow b$
 $45^\circ \rightarrow b$
 $90^\circ \rightarrow b\sqrt{2}$



$37^\circ \rightarrow 3k$
 $53^\circ \rightarrow 4k$
 $90^\circ \rightarrow 5k$



1. Si $AC = 10\sqrt{2}$ u y $QR = 16\sqrt{3}$ u, calcule $AB + BC + PR - PQ$.



Resolución

- $\triangle ABC$: notable de 45° y 45° .

$$AB = 10 \wedge BC = 10$$

- $\triangle PQR$: notable de 30° y 60° .

$$PQ = 16 \wedge PR = 32$$

- Piden:

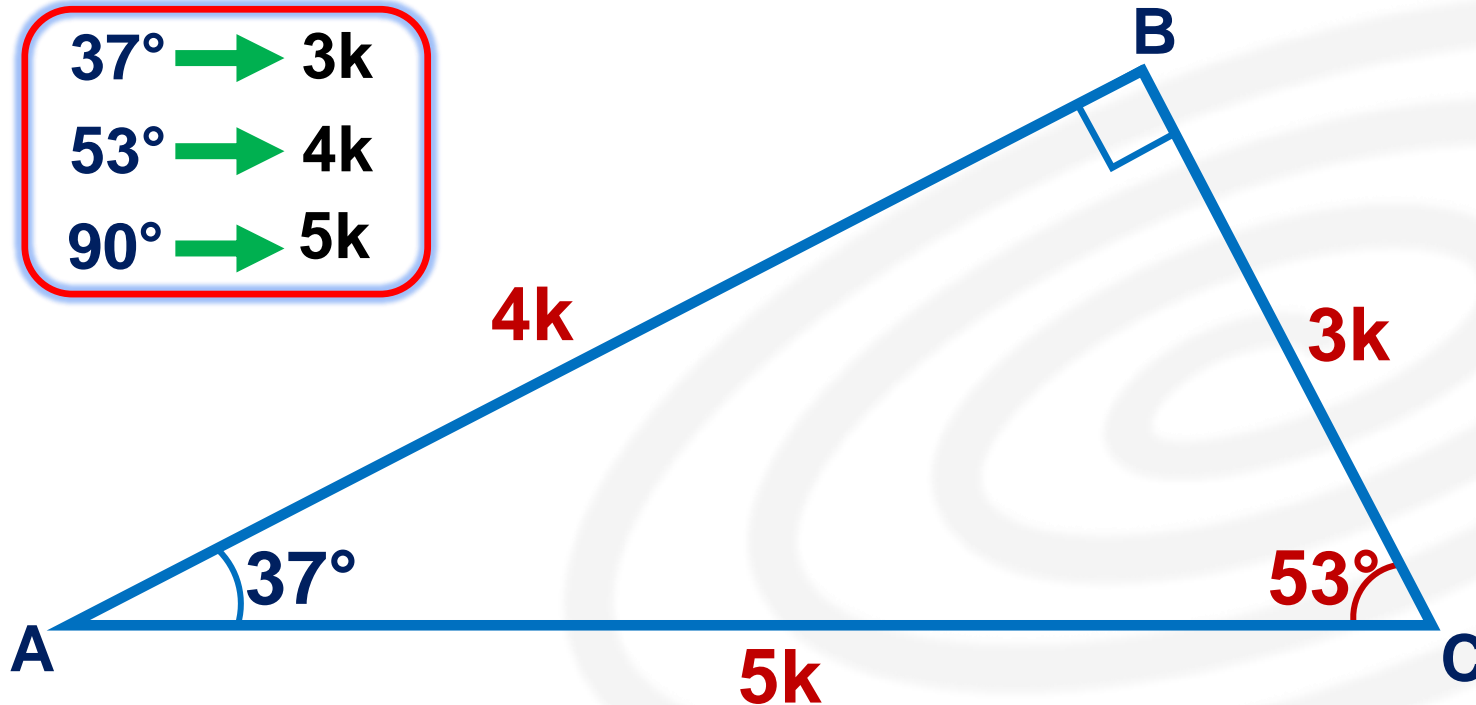
$$AB + BC + PR - PQ.$$

$$10 + 10 + 32 - 16$$

$$AB + BC + PR - PQ = 36 \text{ u}$$

2. Se muestra un tablero ABC cuyo perímetro es 108 cm. Determine AB.

$37^\circ \rightarrow 3k$
 $53^\circ \rightarrow 4k$
 $90^\circ \rightarrow 5k$



Resolución

- $\triangle ABC$: notable de 37° y 53° .
- Dato: $2p_{\triangle ABC} = 108$

$$3k + 4k + 5k = 108$$

$$12k = 108$$

$$k = 9$$

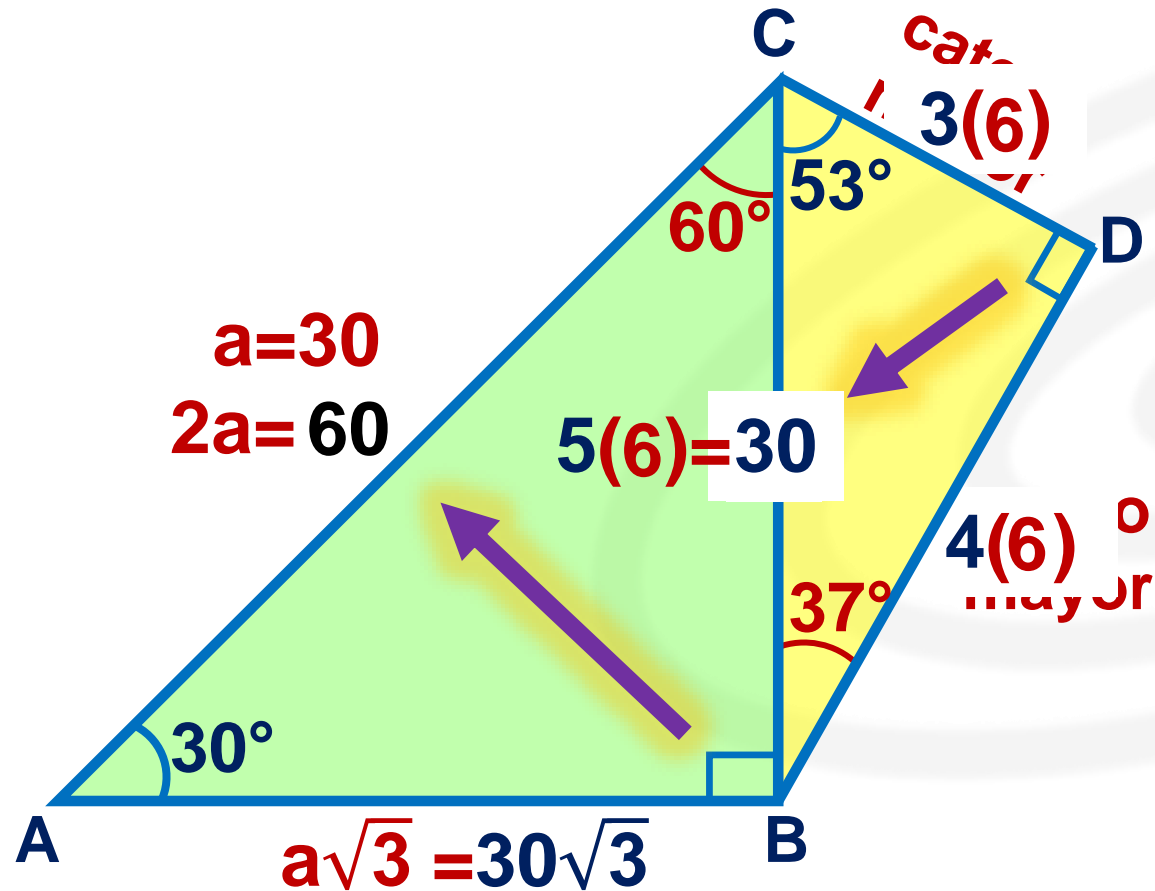
- Piden: AB

$$AB = 4k$$

$$AB = 4(9)$$

$$AB = 36 \text{ cm}$$

3. Si la longitud de la hipotenusa del triángulo ABC es 60 u, **calcule la longitud del cateto mayor del triángulo BDC.**



$$30^\circ \rightarrow a$$

$$60^\circ \rightarrow a\sqrt{3}$$

$$90^\circ \rightarrow 2a$$

$$37^\circ \rightarrow 3k$$

$$53^\circ \rightarrow 4k$$

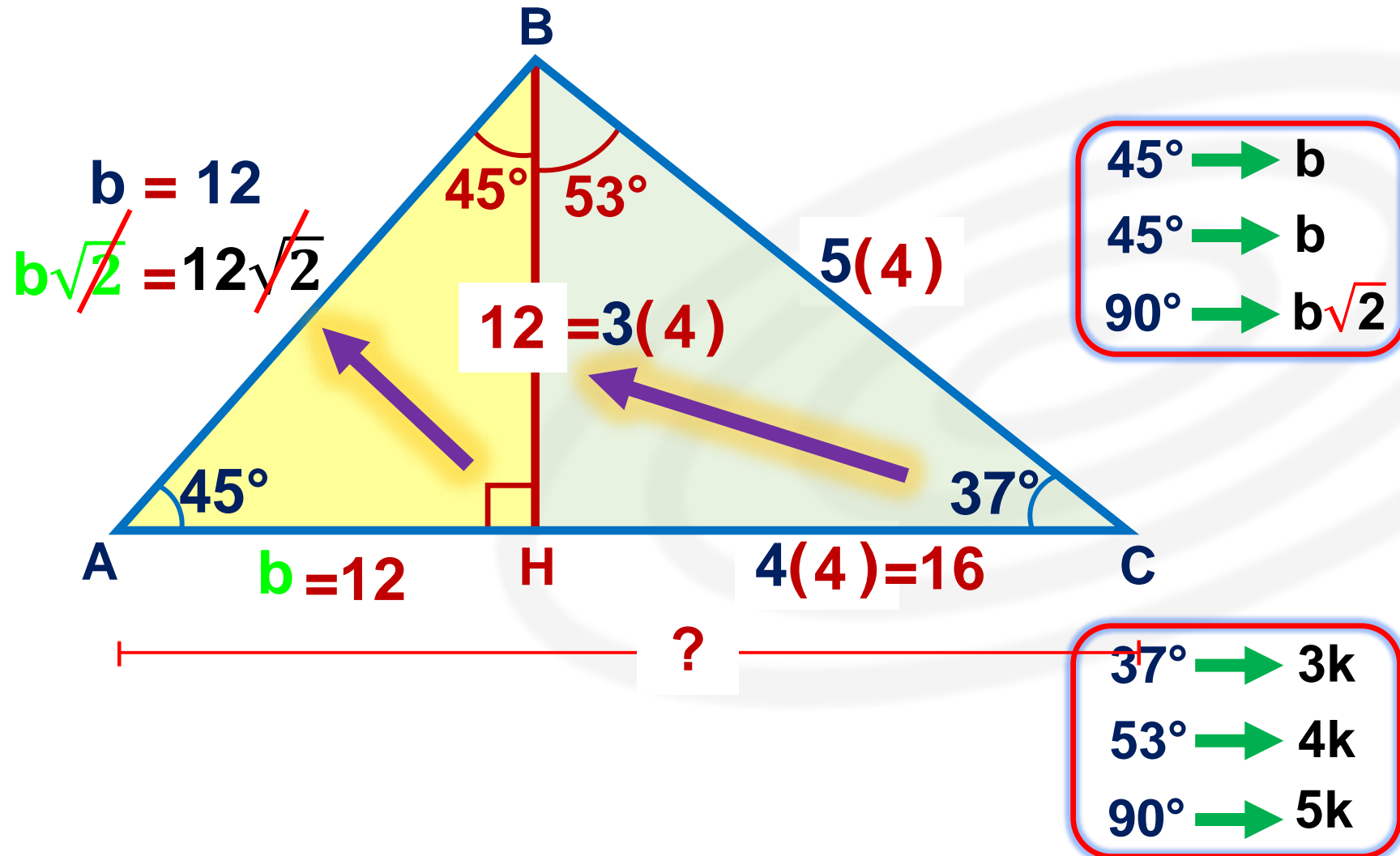
$$90^\circ \rightarrow 5k$$

Resolución:

- Piden: **BD.**
- $\triangle ABC$: notable de 30° y 60° .
 $BC = 30$
- $\triangle CDB$: notable de 37° y 53° .
- Calculando BD
 $BD = 4(6)$

$$\boxed{BD = 24 \text{ u}}$$

4. En la figura, $AB = 12\sqrt{2}$ u. Calcule AC.



Resolución

- Piden: AC
- Se traza la altura \overline{BH}
- $\triangle AHB$: notable de 45° y 45° .

$$AH = 12 \wedge BH = 12$$

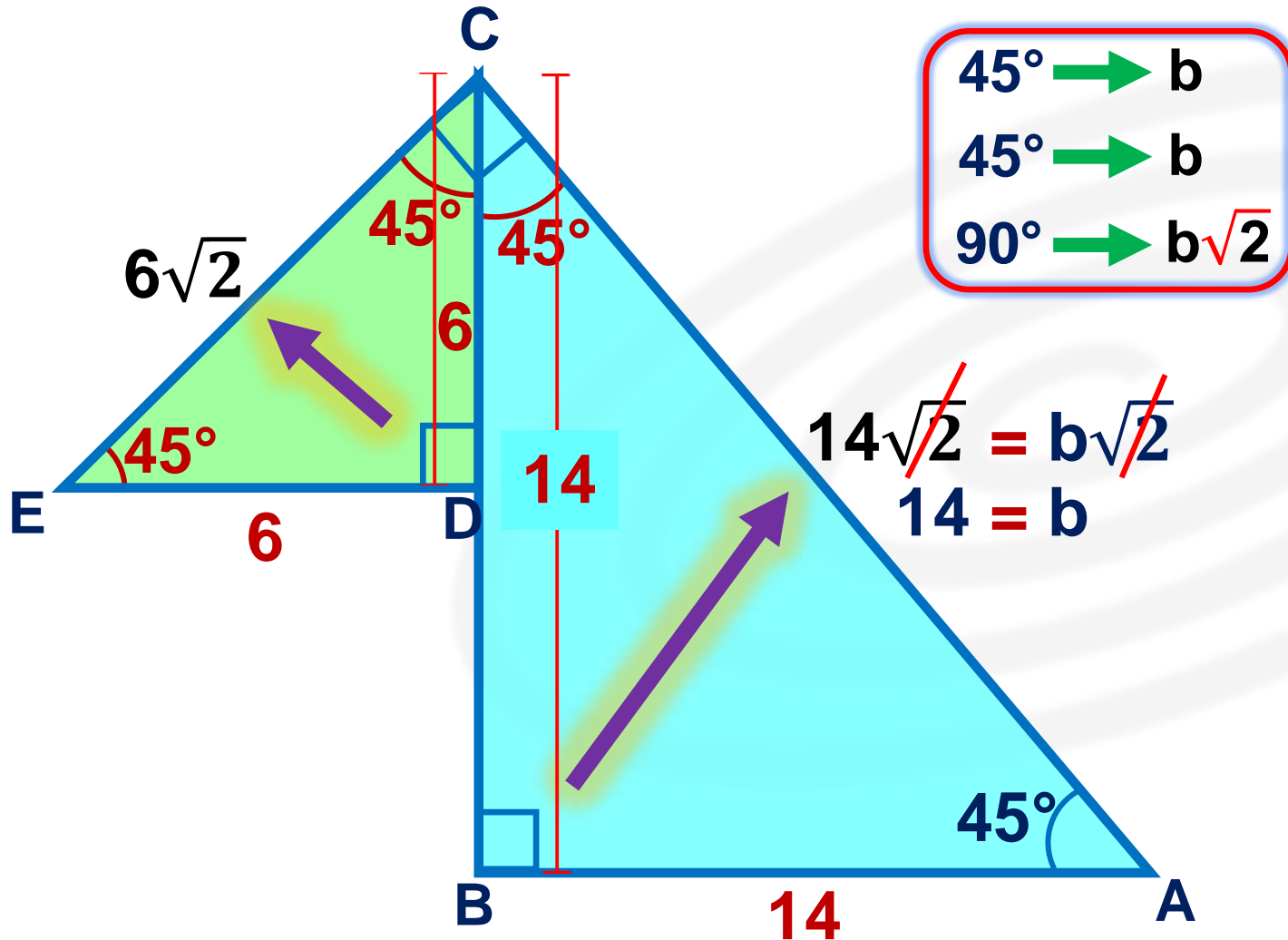
- $\triangle BHC$: notable de 37° y 53° .

- Calculando AC:

$$AC = 12 + 16$$

$$AC = 28 \text{ u}$$

5. Si $AC = 14\sqrt{2}$ u y $CE = 6\sqrt{2}$ u, calcule BD.

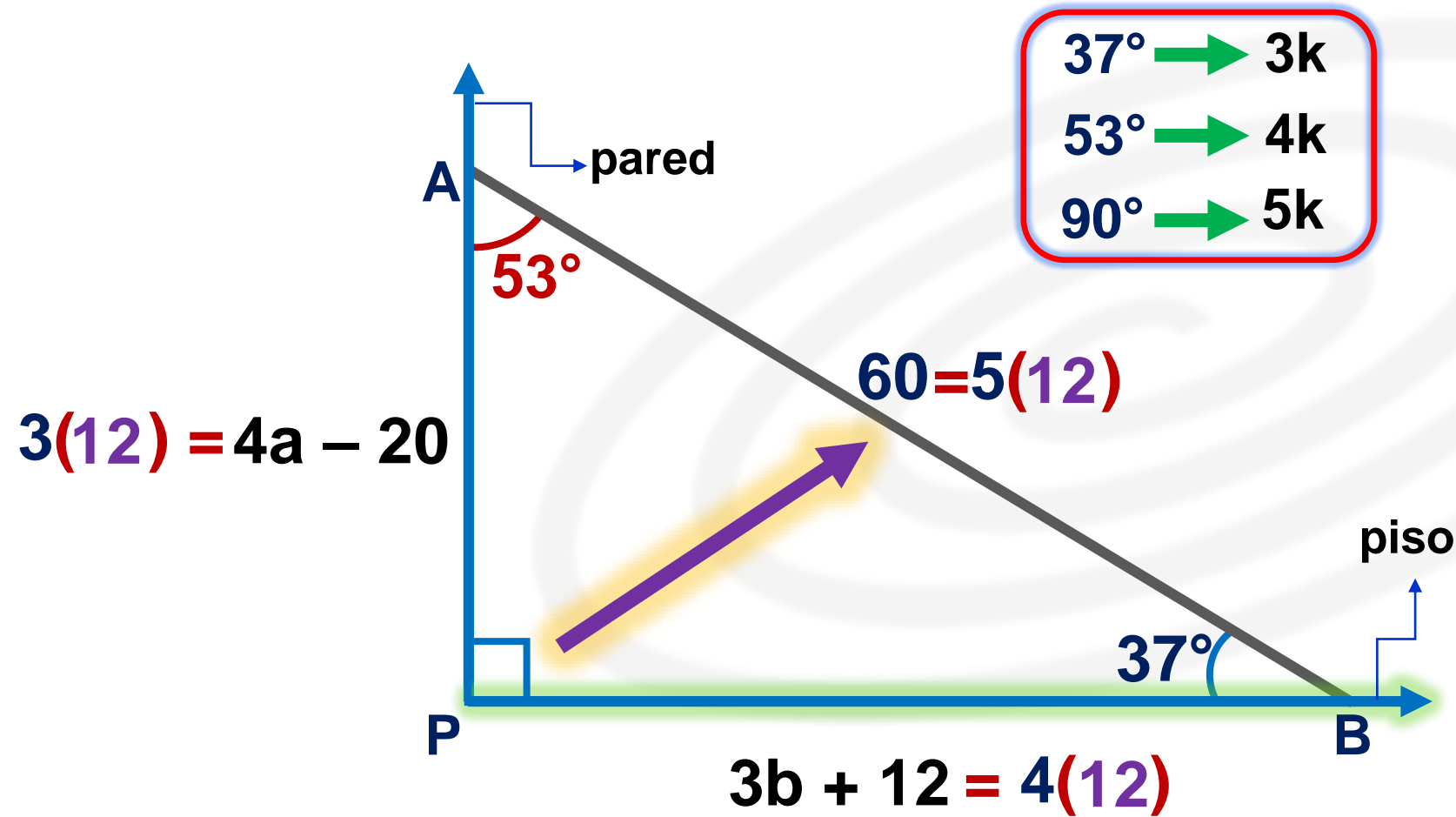


Resolución

- Piden: BD
- $\triangle ABC$: notable de 45° y 45° .
 $AB = 14 \wedge BC = 14$
- $\triangle CDE$: notable de 45° y 45° .
 $ED = 6 \wedge CD = 6$
- Calculando BD:
 $BD = 14 - 6$

$$BD = 8 \text{ u}$$

6. Se muestra una varilla metálica \overline{AB} de 60 cm de longitud. Calcule $a + b$.



Resolución

- Piden: $a + b$
- $\triangle APB$: notable de 37° y 53° .

- Del gráfico:

$$3(12) = 4a - 20$$

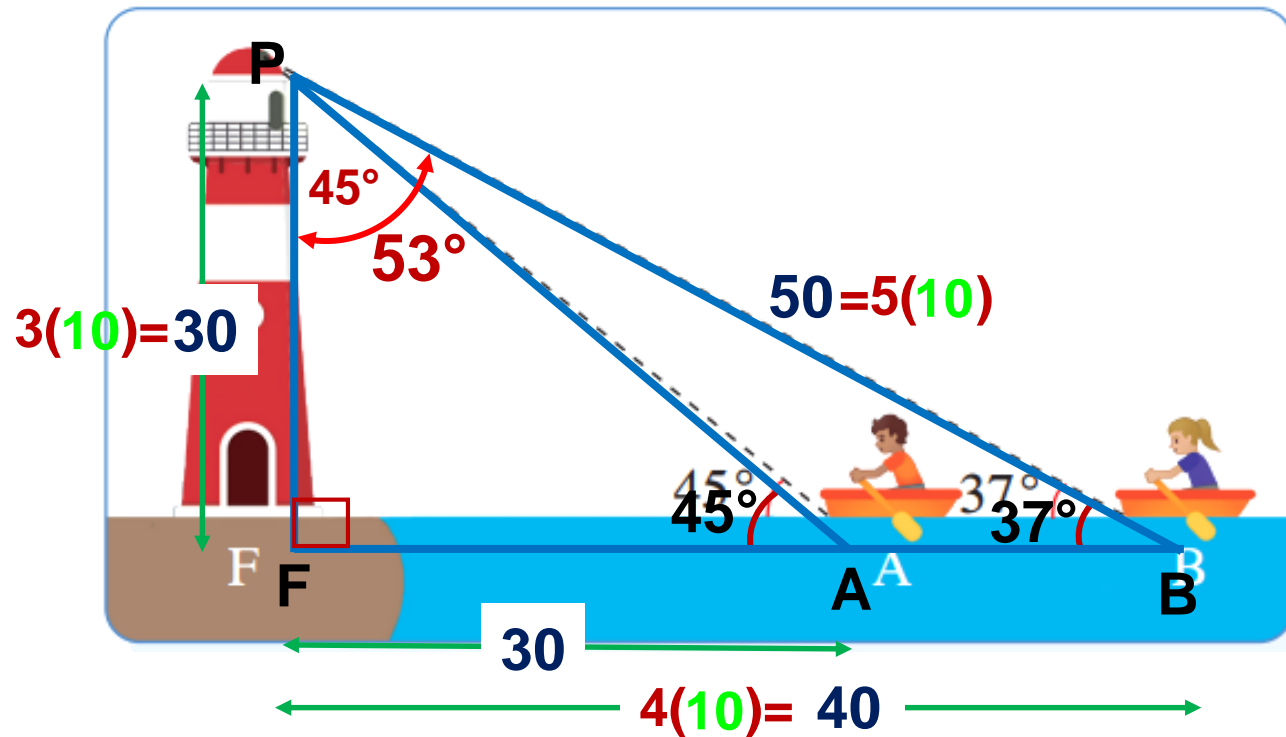
$$14 = a$$

$$3b + 12 = 4(12)$$

$$b = 12$$

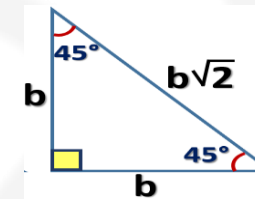
$$a + b = 26 \text{ cm}$$

7. Desde lo más alto de un faro de 30 metros de altura se observan los botes A y B. Si F, A y B son colineales, determine la distancia entre los botes.

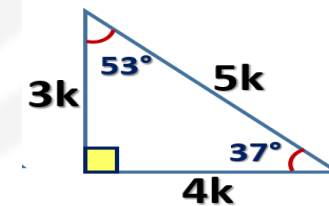


Resolución

- Piden: La distancia entre los botes = AB.
- Luego:



Se cumple:
 $PF = FA = 30 \text{ m}$



Se cumple:
 $FB = 40 \text{ m}$

- Del gráfico:

$$FB = FA + AB$$

$$40 = 30 + AB$$

$$AB = 10 \text{ m}$$