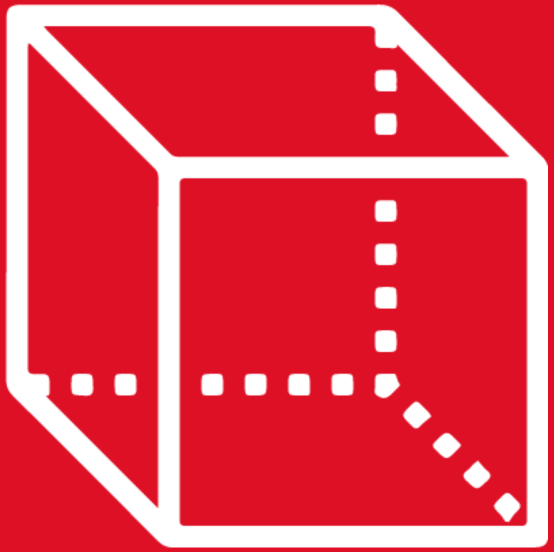
GEOMETRÍA

Capítulo 7

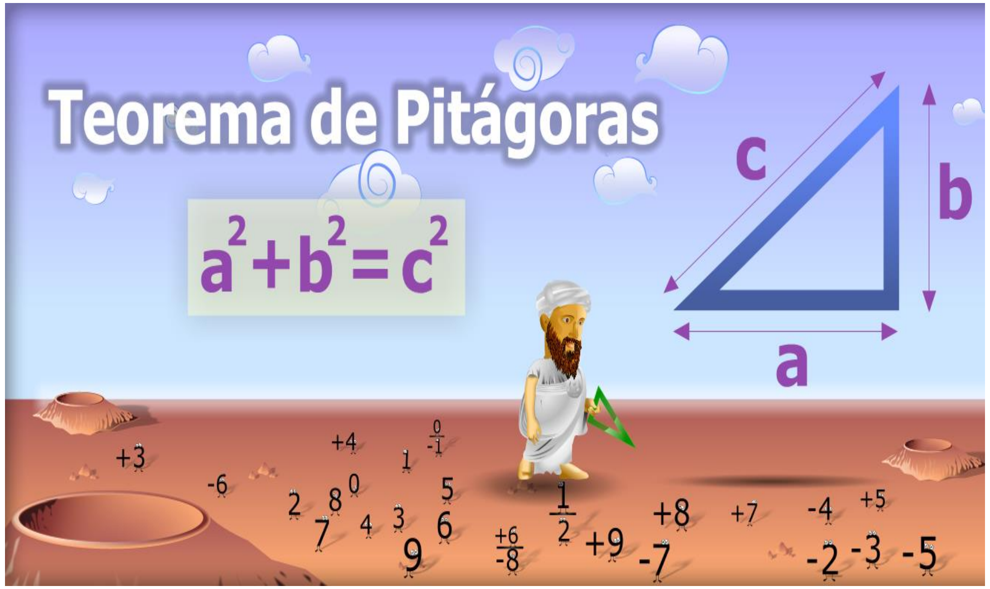


2th

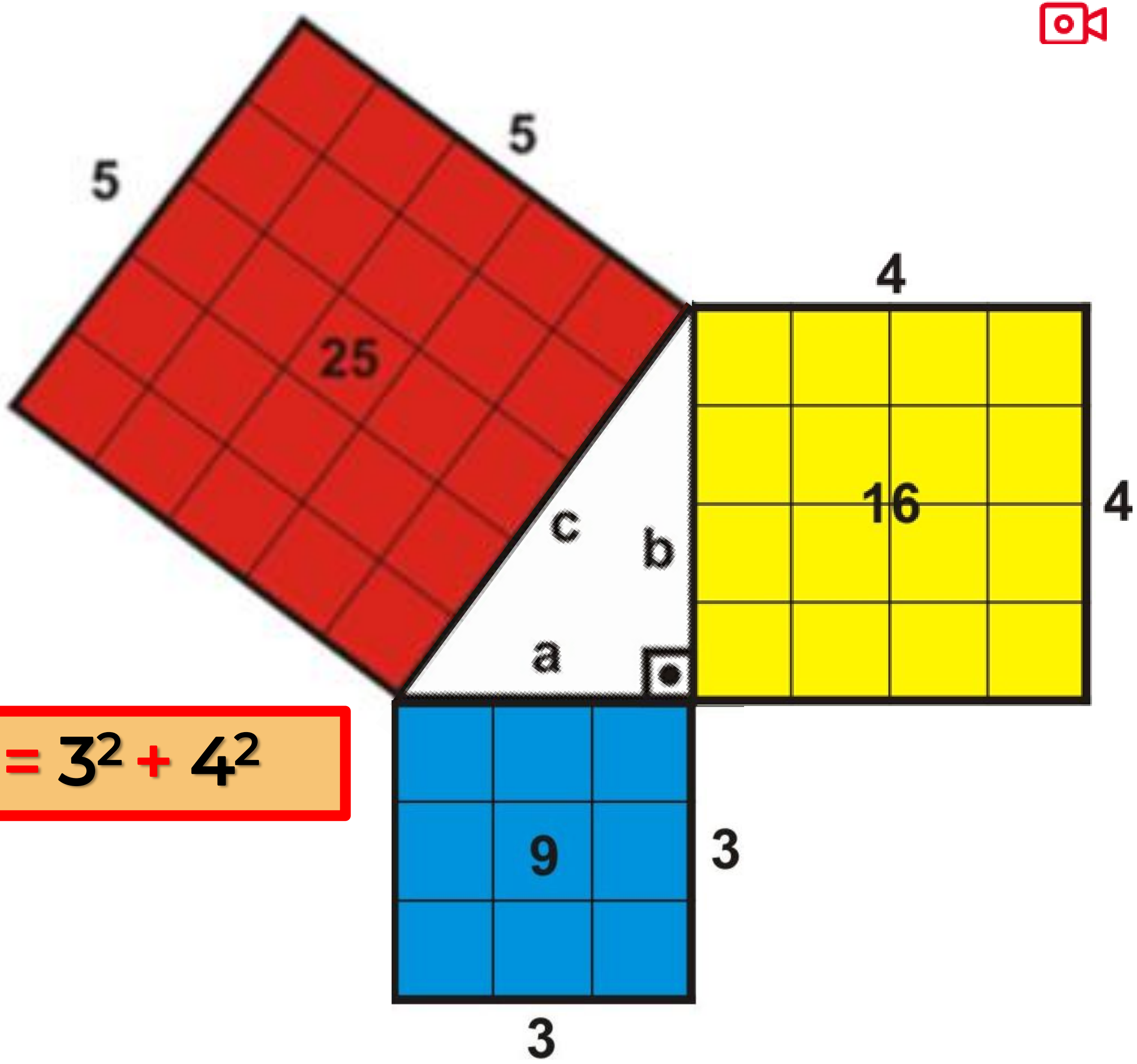
SECONDARY

TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS NOTABLES

SACO OLIVEROS


Teorema de Pitágoras
$a^2+b^2=c^2$
c
b
a


ME LIMPIAS TODO PITÁGORAS


5
5
25
4
16
4
c
b
a
9
3
3

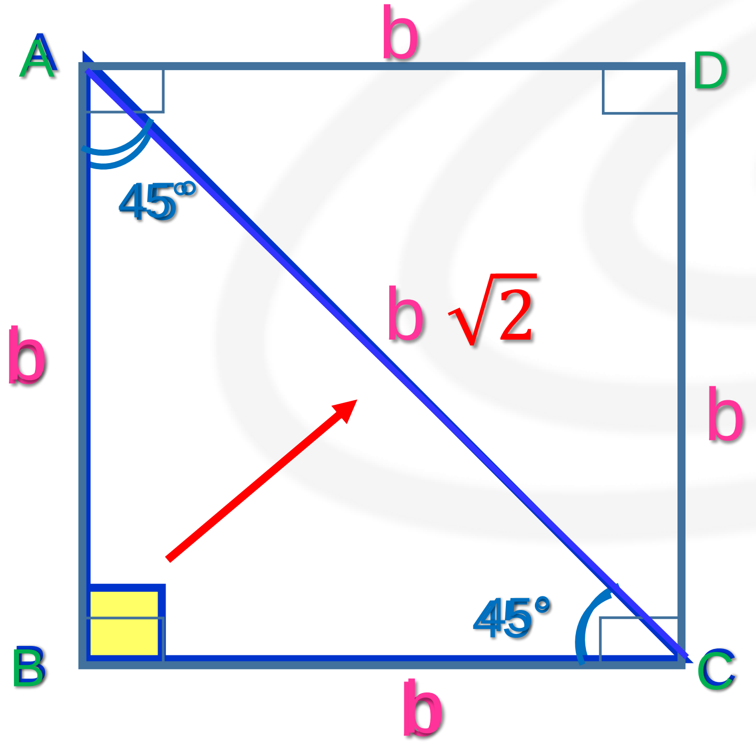
$5^2 = 3^2 + 4^2$

TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS NOTABLES

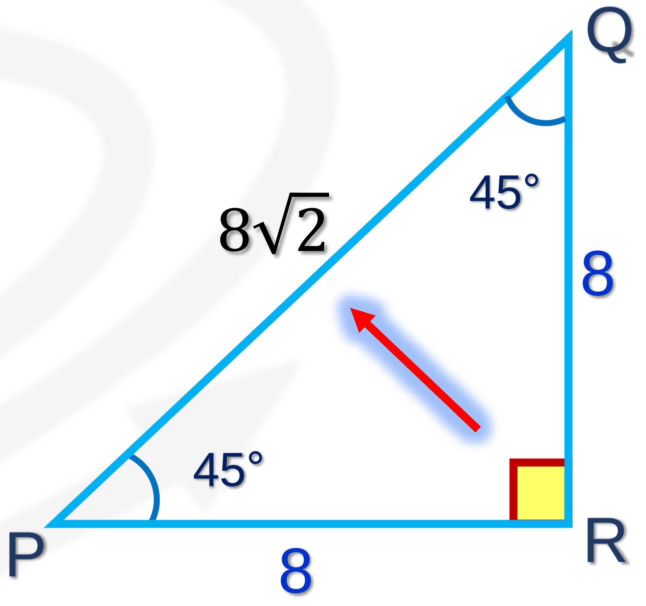
TRIÁNGULO RECTÁNGULO NOTABLE DE 45° Y 45°

- ⊿ ABC: Triángulo rectángulo notable de medidas exactas. Se deduce del cuadrado.
- ⊿ABC: Triángulo rectángulo isósceles:

  Catetos AB = BC = b



Ejemplo Calcule PR + QR.



- Piden:

  PR + QR = 8 + 8

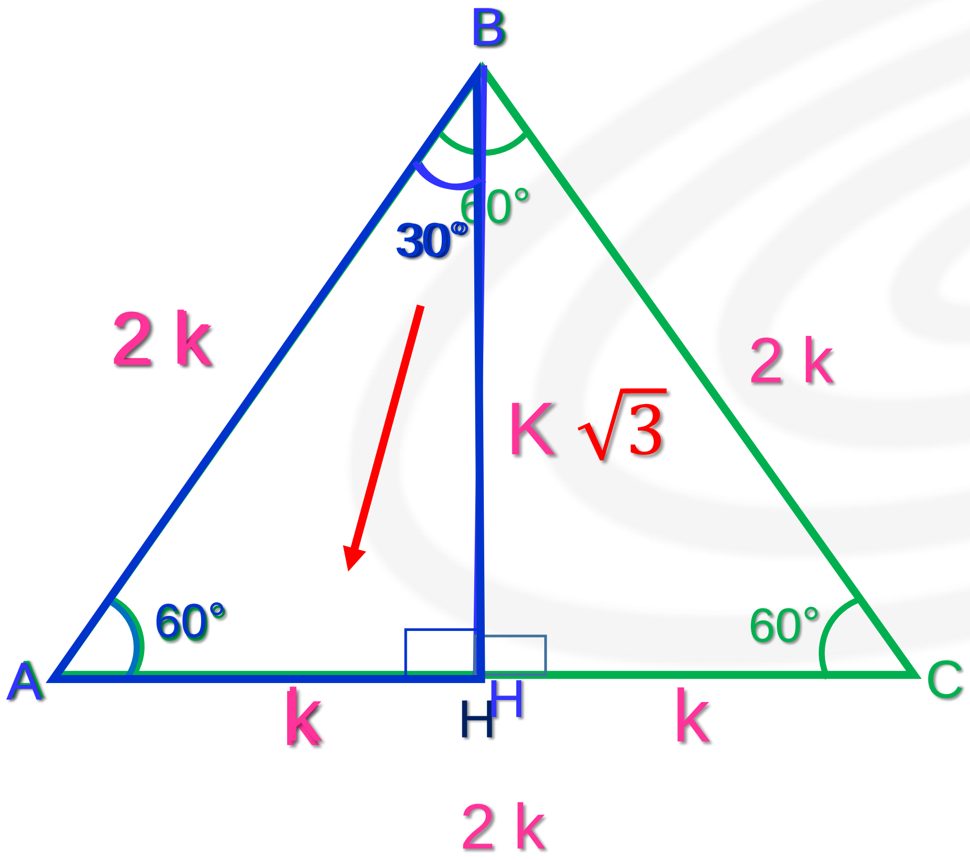
$$\boxed{PR + QR = 16}$$

SACO OLIVEROS

TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS NOTABLES

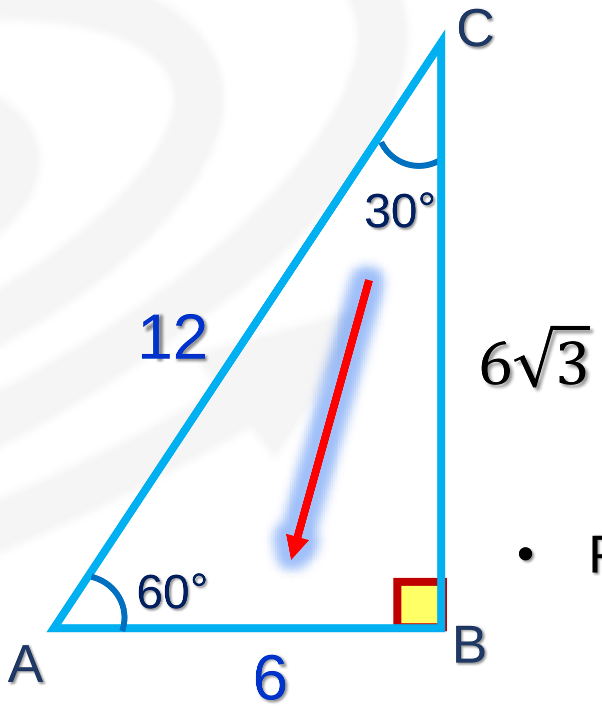
TRIÁNGULO RECTÁNGULO NOTABLE DE 30° Y 60°

- ⊿ 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<BAC = 60°, halle AC.



- Piden:

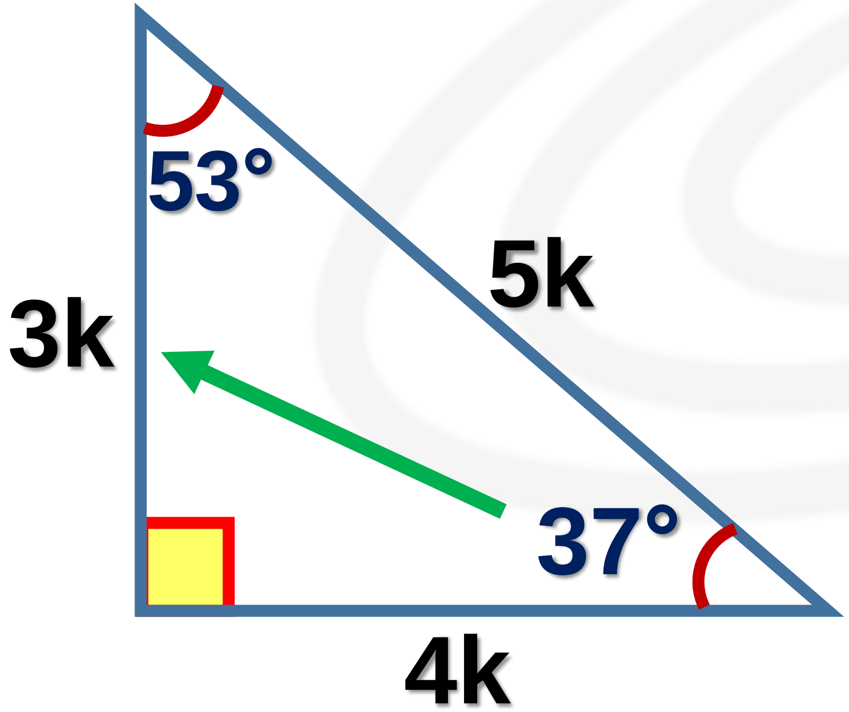
AC = 2 (6)

$\boxed{AC = 12}$

TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS NOTABLES

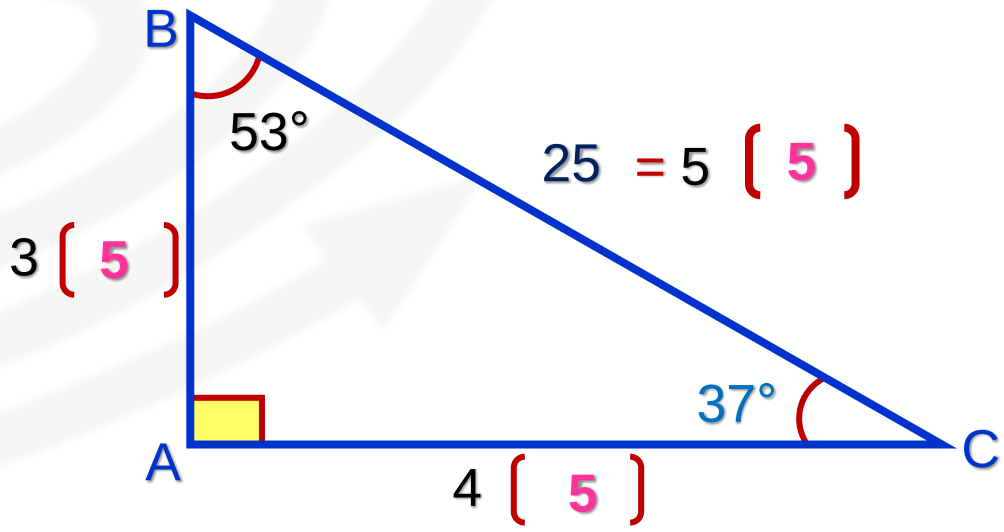
TRIÁNGULO RECTÁNGULO DE 37° y 53°

- ⊿DEF: Triángulo rectángulo notable de medidas aproximadas



Ejemplo

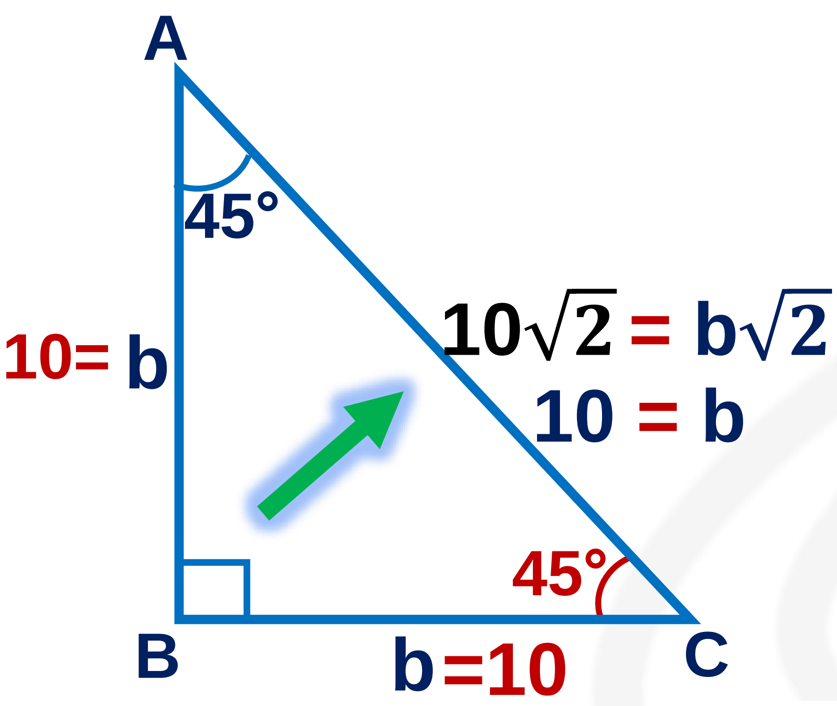
La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 25 y un ángulo agudo mide 37°. Halle la longitud del mayor cateto.

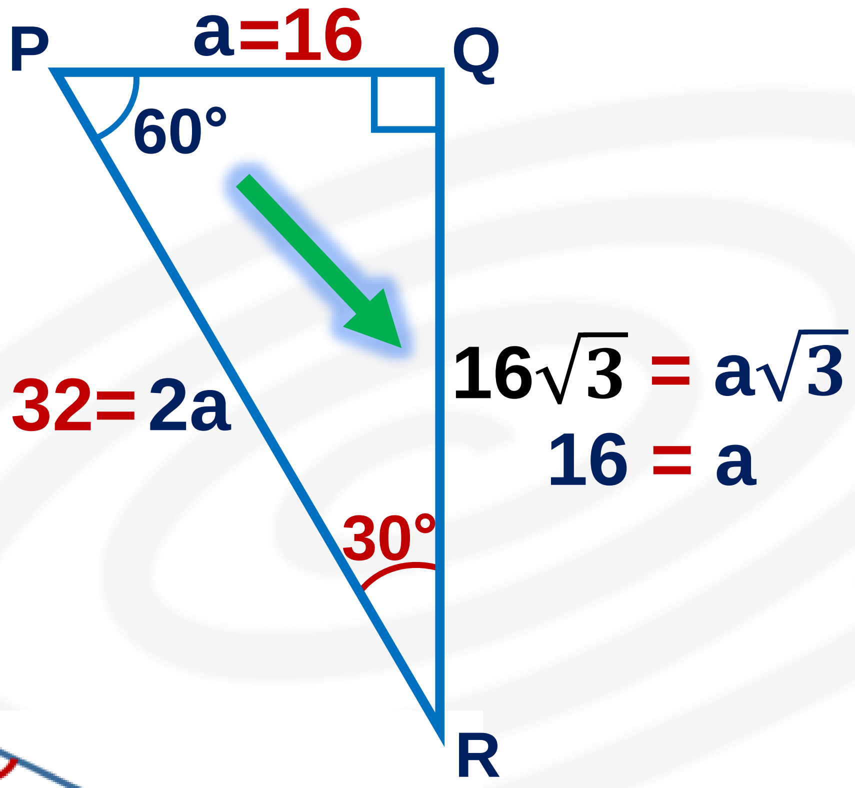


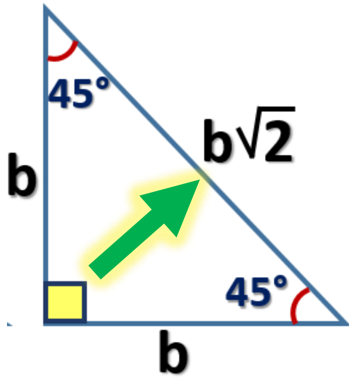
$AC = 4(5)$

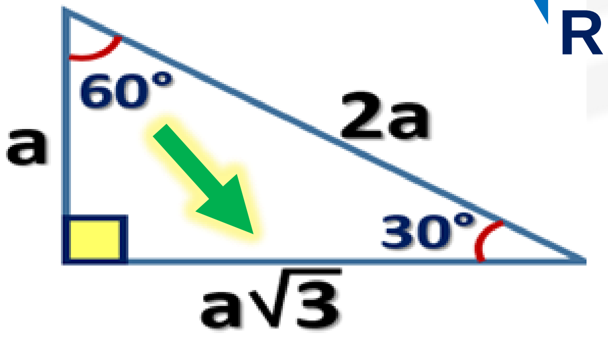
$$\boxed{AC = 20}$$

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









Resolución

- ⊿ABC: notable de 45° y 45°.

  AB = 10 ∧ BC = 10

- ⊿PQR: notable de 30° y 60°.

  PQ = 16 ∧ PR = 32

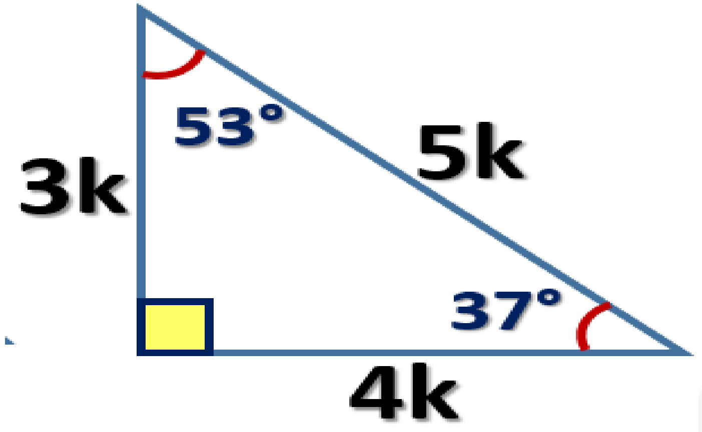
- Piden:

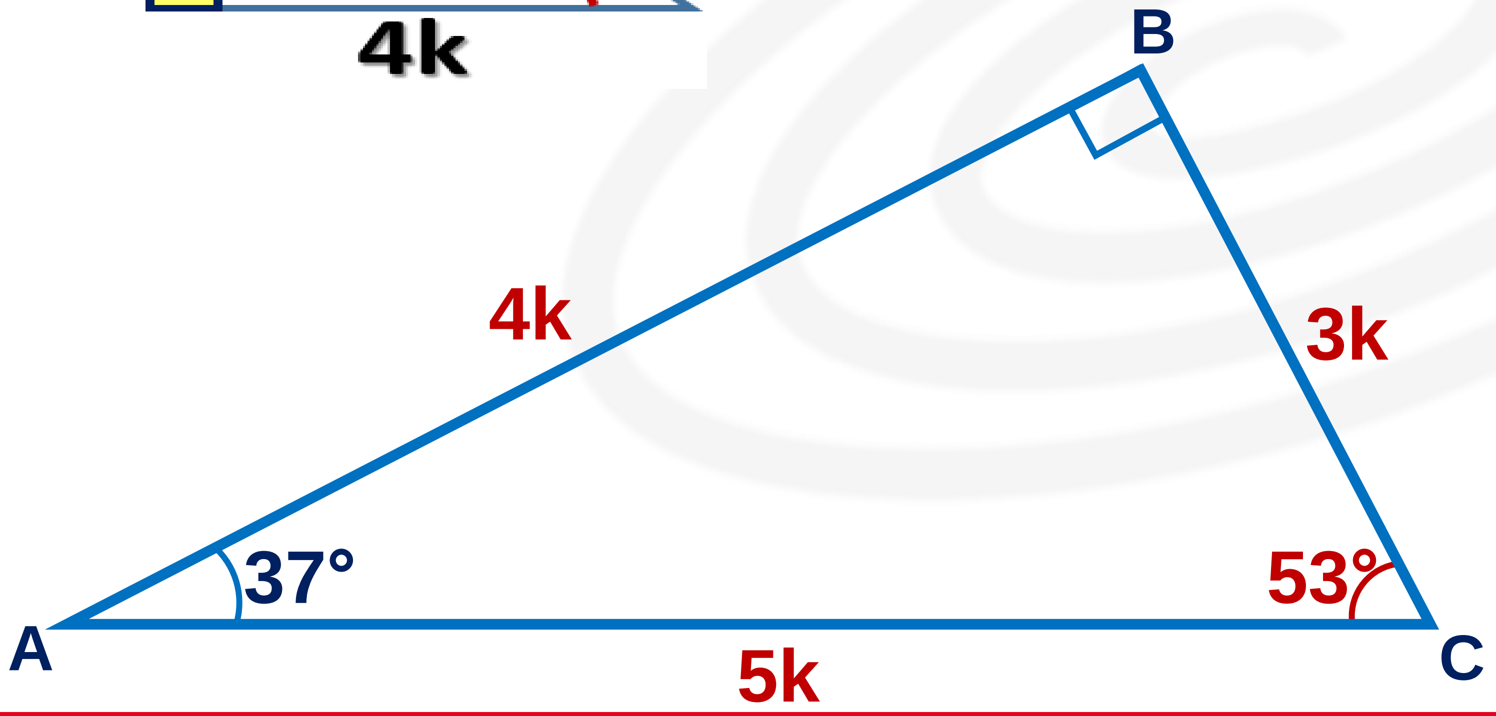
  AB + BC + PR – PQ.

  10 + 10 + 32 – 16

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

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





Resolución

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

$$\underbrace{3k + 4k + 5k}_{} = 108$$

$$12k = 108$$

$$\boxed{k = 9}$$

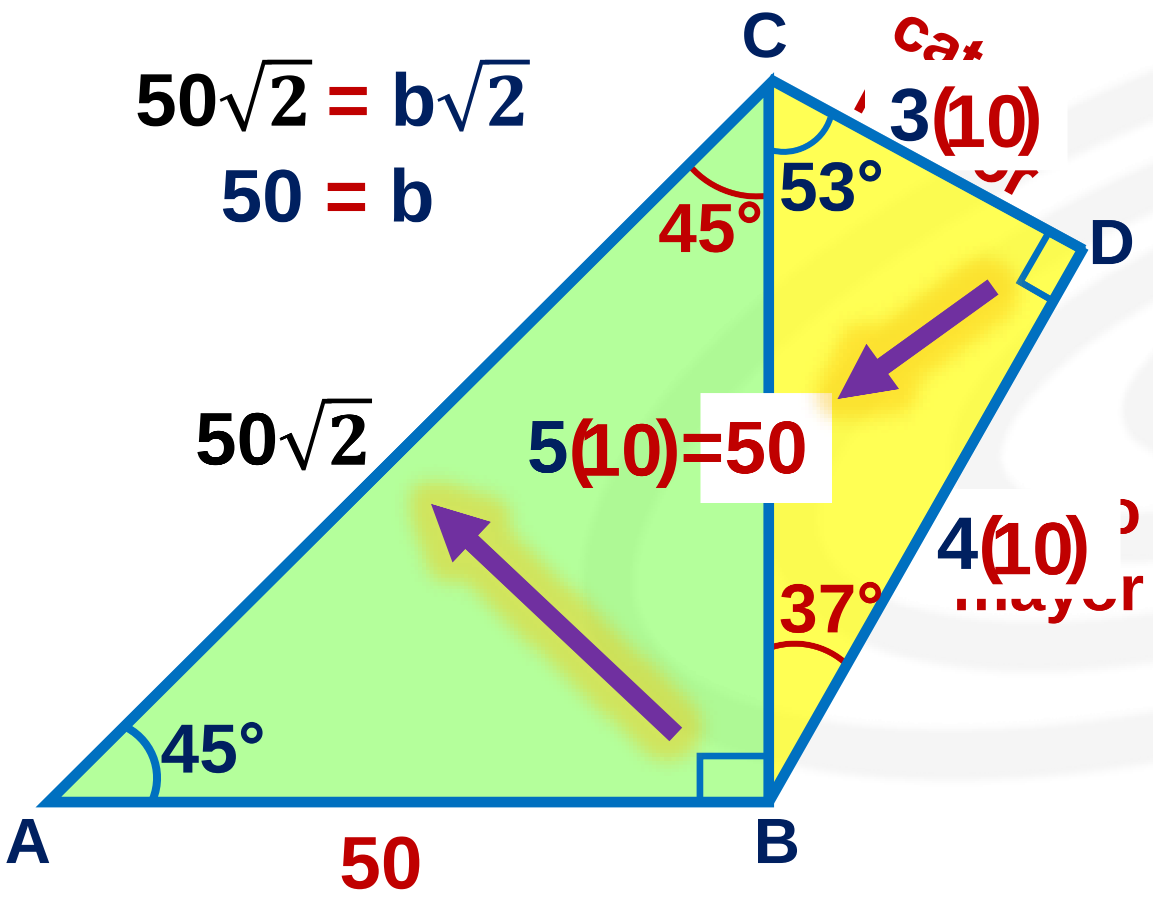
- Piden: AB

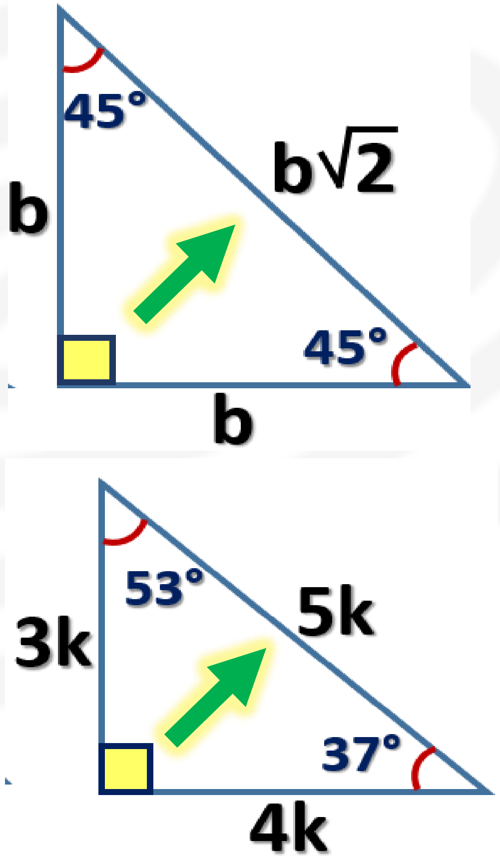
$AB = 4k$

$AB = 4(9)$

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

3. Si la longitud de la hipotenusa del triángulo ABC es $50\sqrt{2}$ u, calcule la longitud del cateto mayor del triángulo BDC.





Resolución:

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

  AB = 50 $\wedge$ BC = 50
- $\triangle$CDB: notable de 37° y 53°.
- Calculando BD

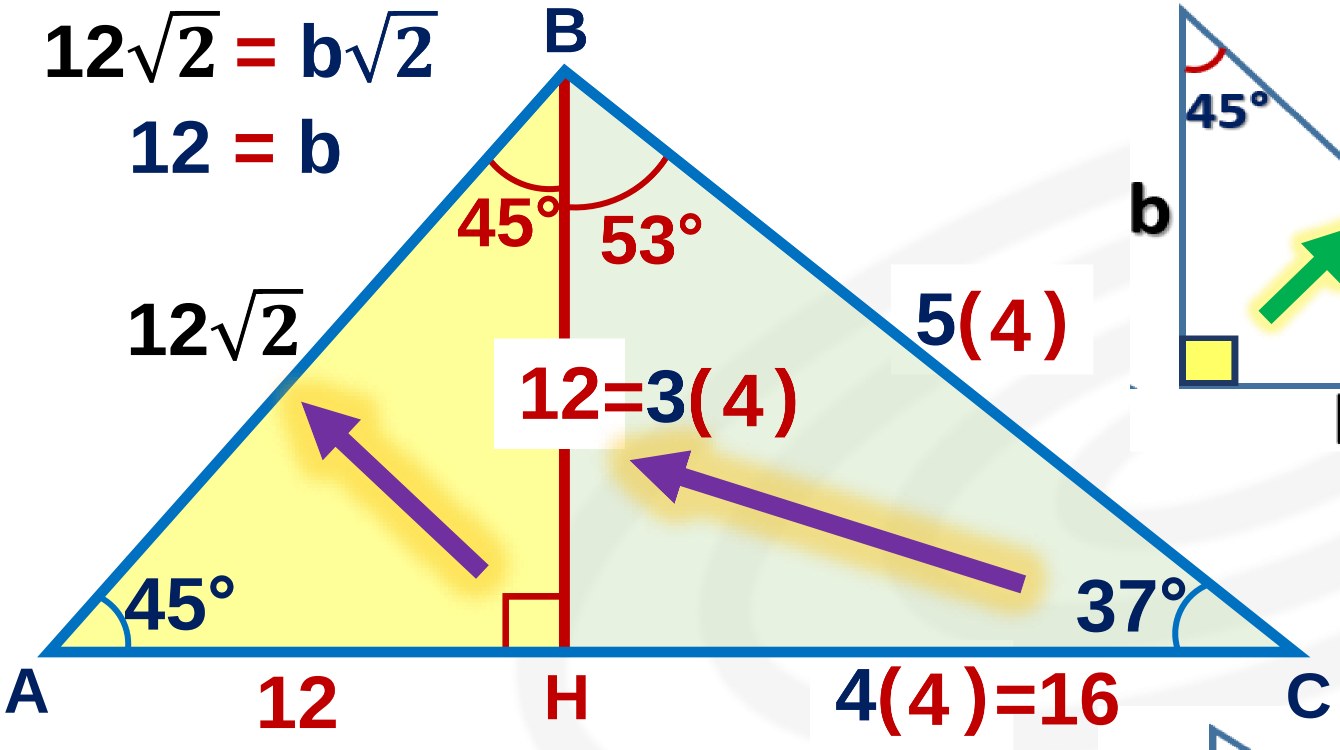
  BD = 4(10)

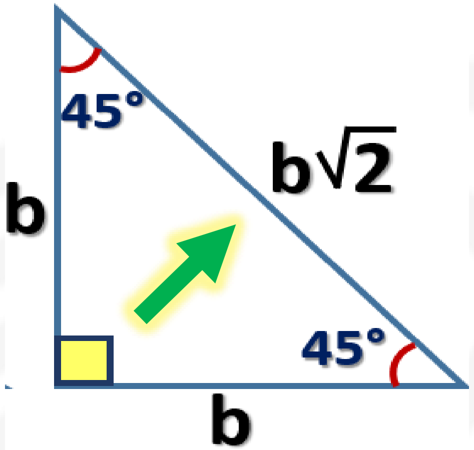
$\boxed{BD = 40 \text{ u}}$

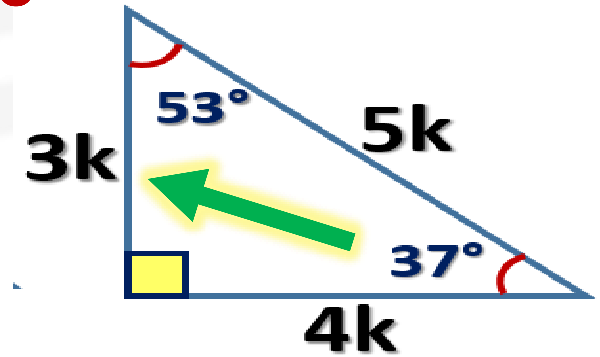
4. En la figura, AB = $12\sqrt{2}$ u. Calcule AC.

$12\sqrt{2} = b\sqrt{2}$

$12 = b$







Resolución

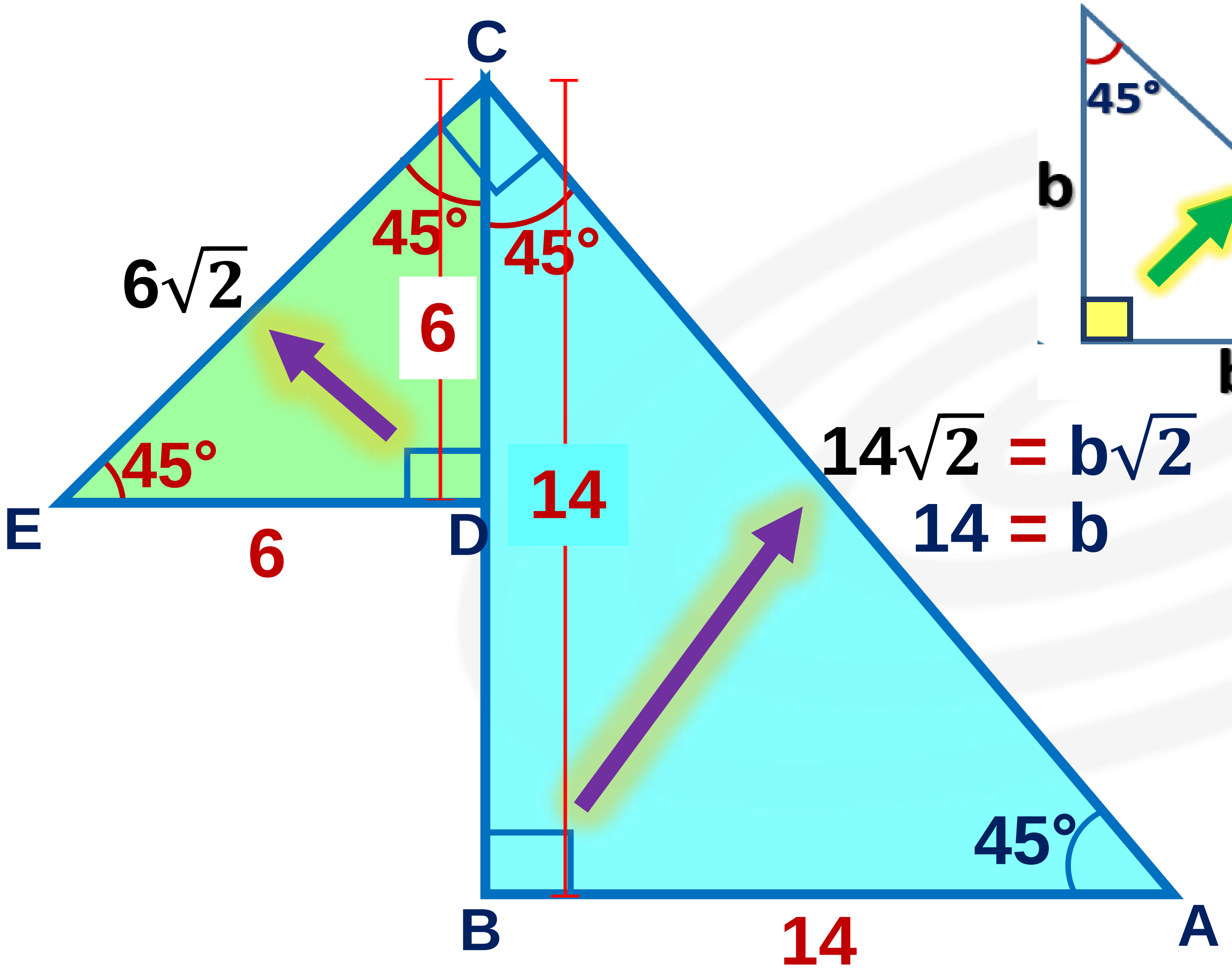
- Piden: AC
- Se traza la altura $\overline{BH}$
- ⊿AHB: notable de 45° y 45°.

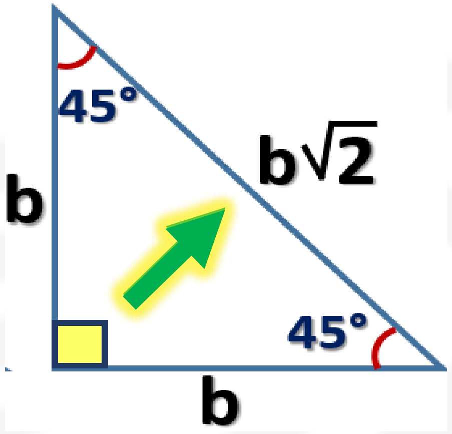
  AH = 12 ∧ BH = 12
- ⊿BHC: notable de 37° y 53°.
- Calculando AC:

  AC = 12 + 16

  AC = 28 u

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





$14\sqrt{2} = b\sqrt{2}$

$14 = b$

Resolución

- Piden: BD
- ⊿ABC: notable de 45° y 45°.

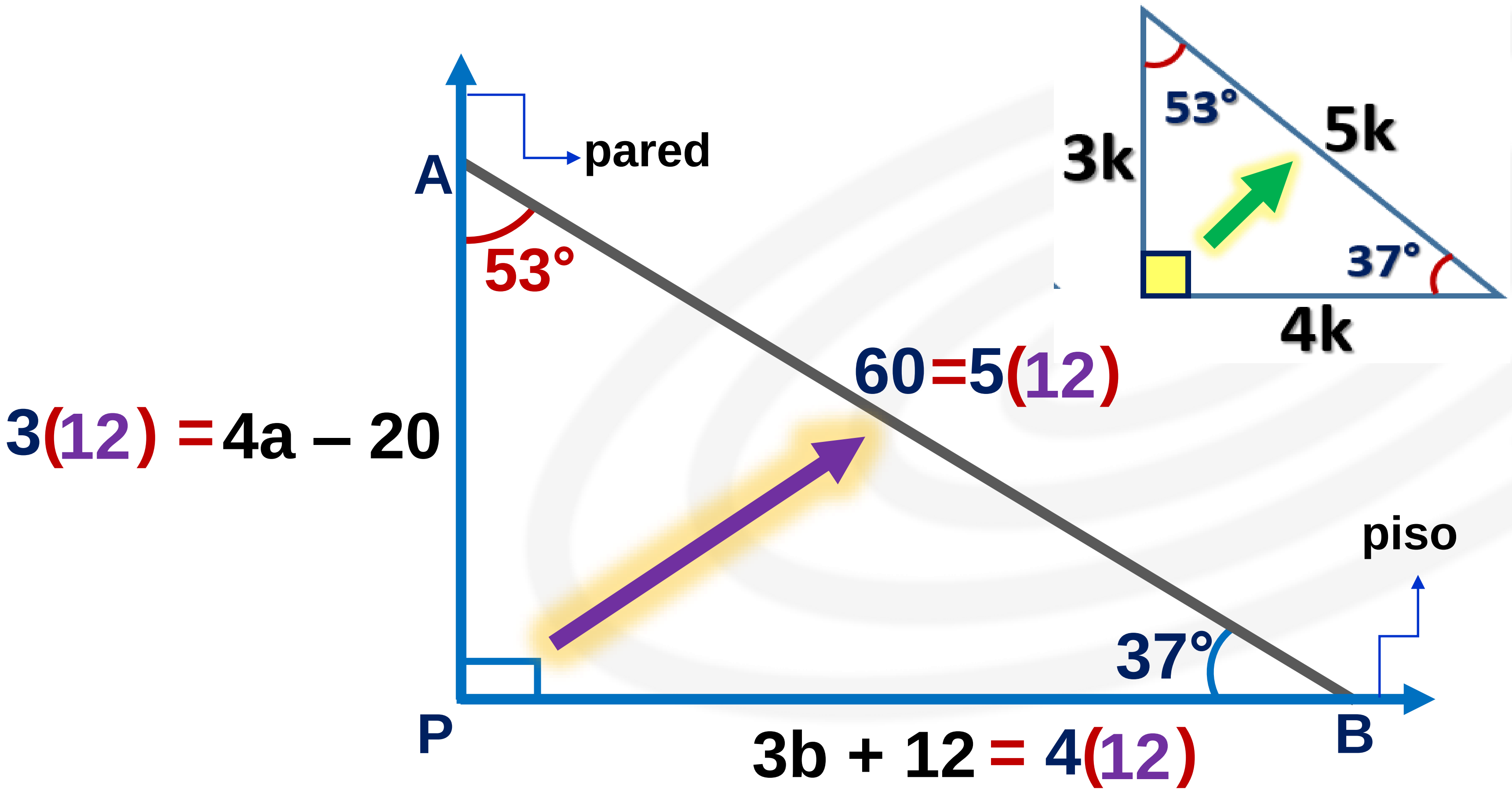
  AB = 14 ∧ BC = 14
- ⊿CDE: notable de 45° y 45°.

  ED = 6 ∧ CD = 6
- Calculando BD:

  BD = 14 - 6

  BD = 8 u

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



Resolución

- **Piden:** a + b
- **⊿APB:** notable de 37° y 53°.
- **Del gráfico:**

$3(12) = 4a - 20$

$14 = a$

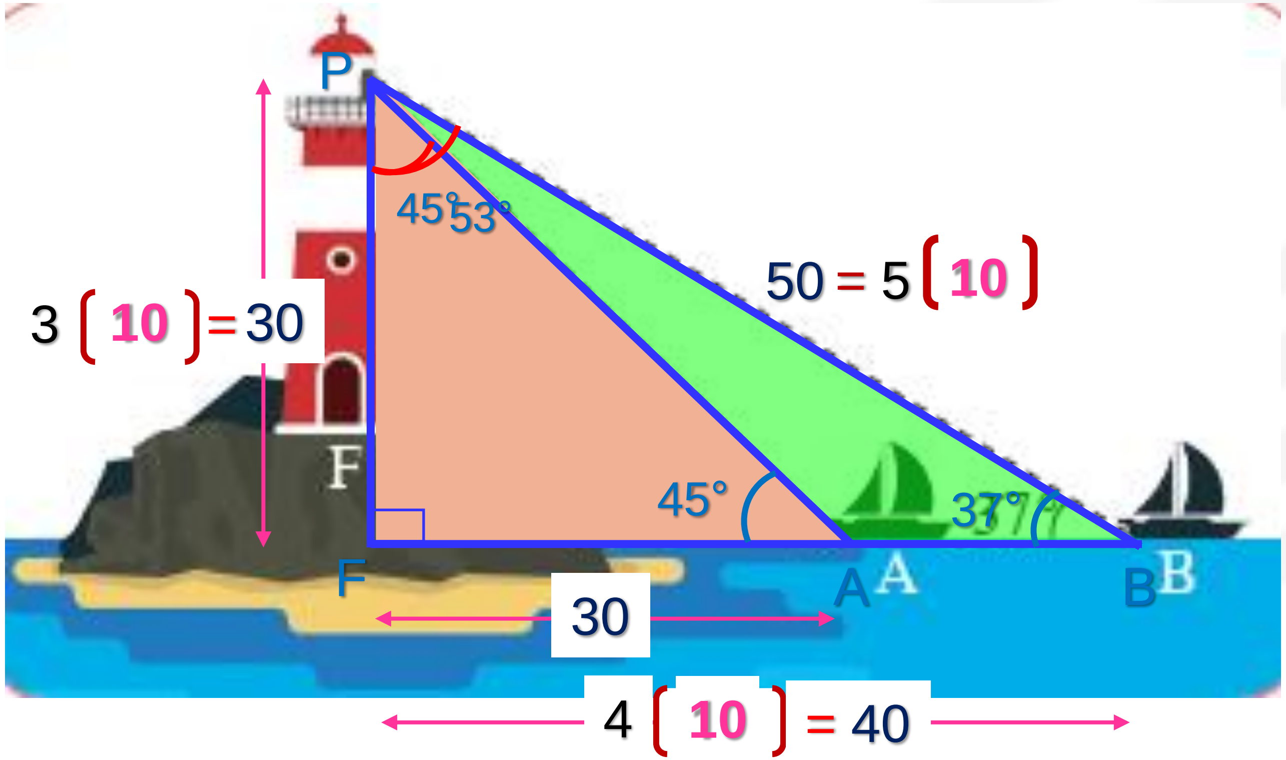
$3b + 12 = 4(12)$

$b = 12$

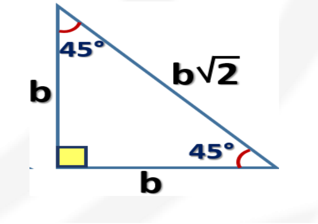
a+ b = 26 cm

6. 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

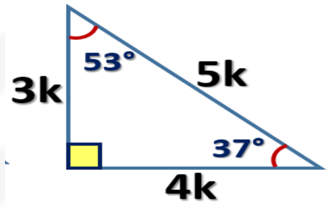


- **Piden:** La distancia entre los botes = AB.
- **Aplicando el teorema**



Se cumple:

PF = FA = 30 m



Se cumple:

FB = 40 m

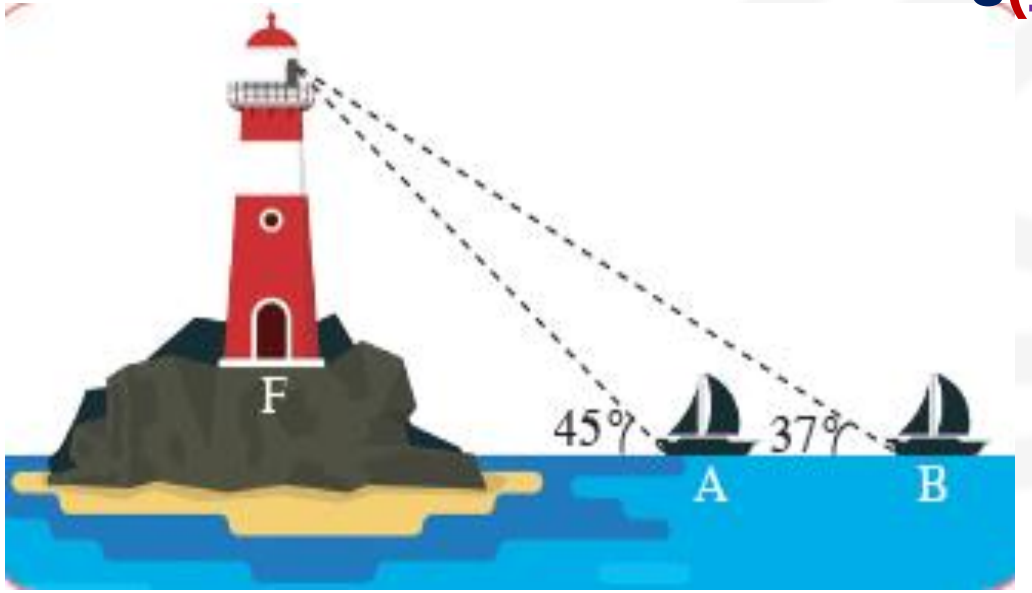
- **Del gráfico:**

FB = FA + AB

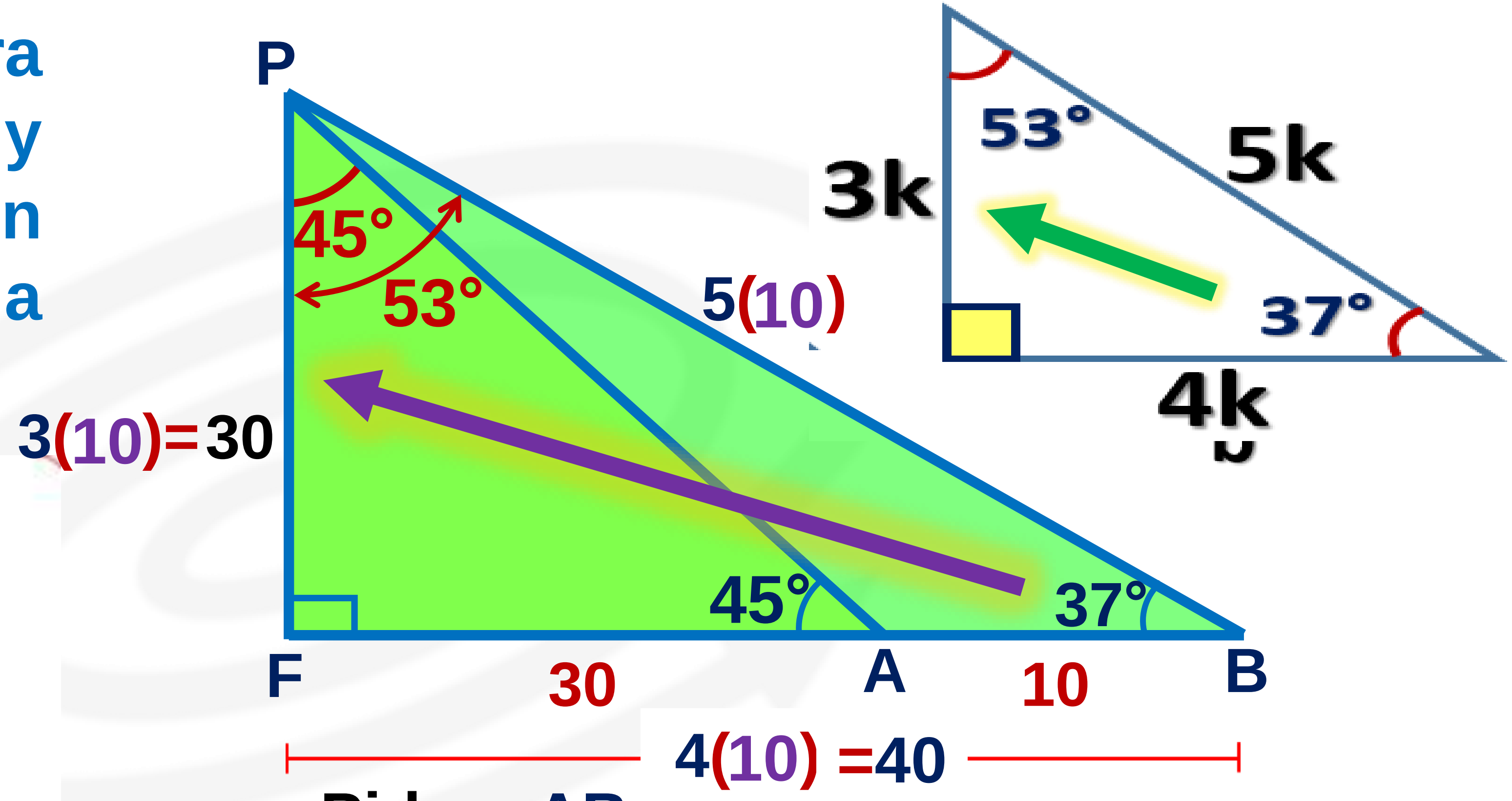
40 = 30 + AB

AB = 10 m

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: AB
- ⊿AFP: notable de 45° y 45°.
- ⊿BFP: notable de 37° y 53°.

AB = 10 m