GEOMETRÍA

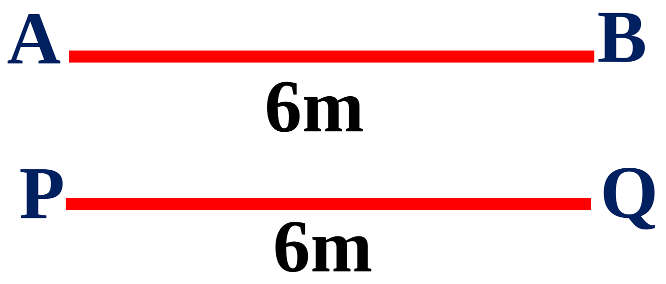
Capítulo 2

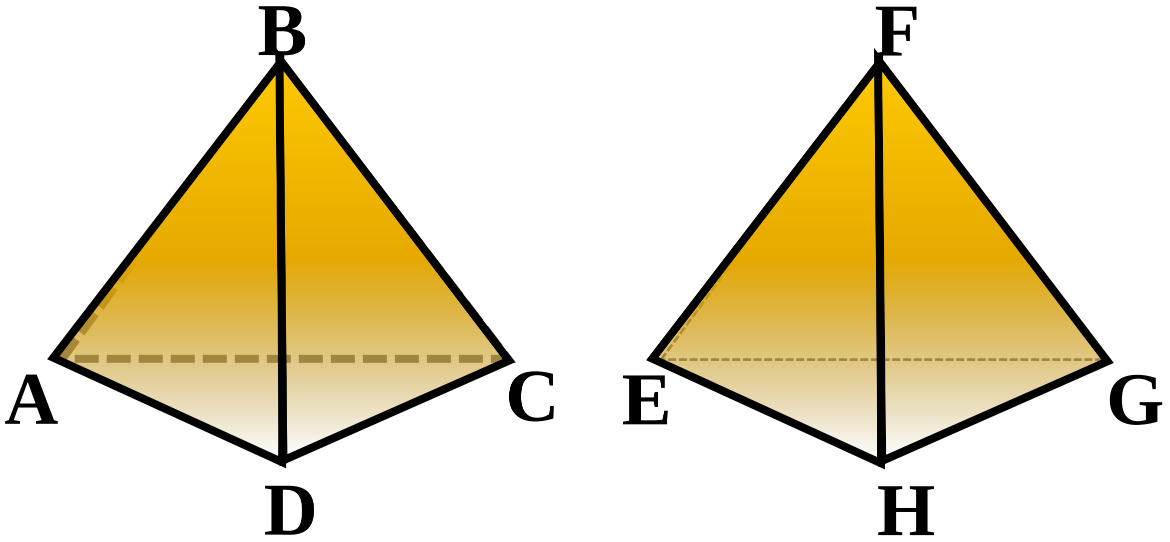
5th
SECONDARY

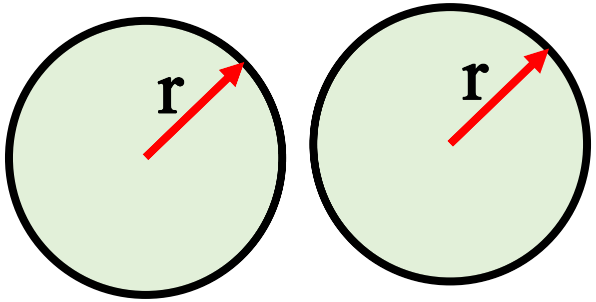
TRIÀNGULOS CONGRUENTES

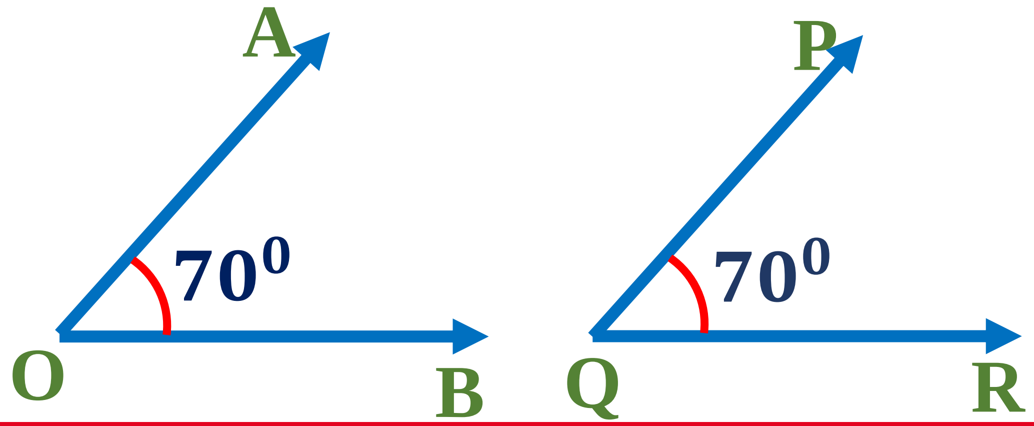
SACO OLIVEROS

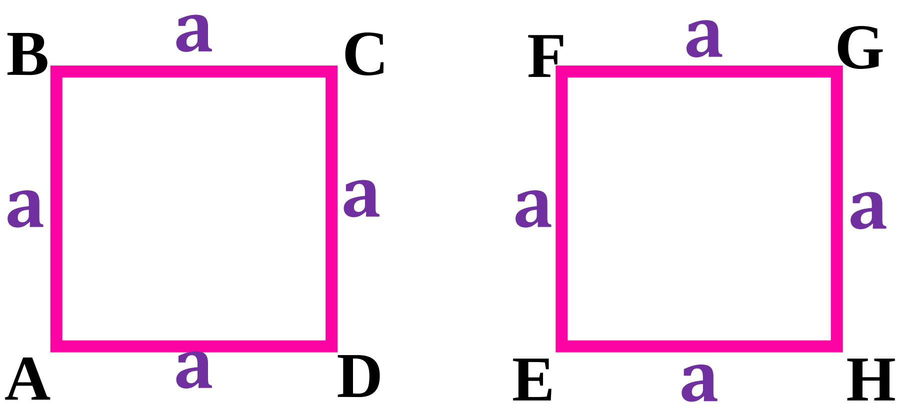
Geométricamente se ha tomado como sinónimo de igualdad y de equivalencia; pero hoy estas nociones son distintas y se reserva la palabra congruente para la posibilidad de superposición de figuras en virtud del axioma de libre movilidad.







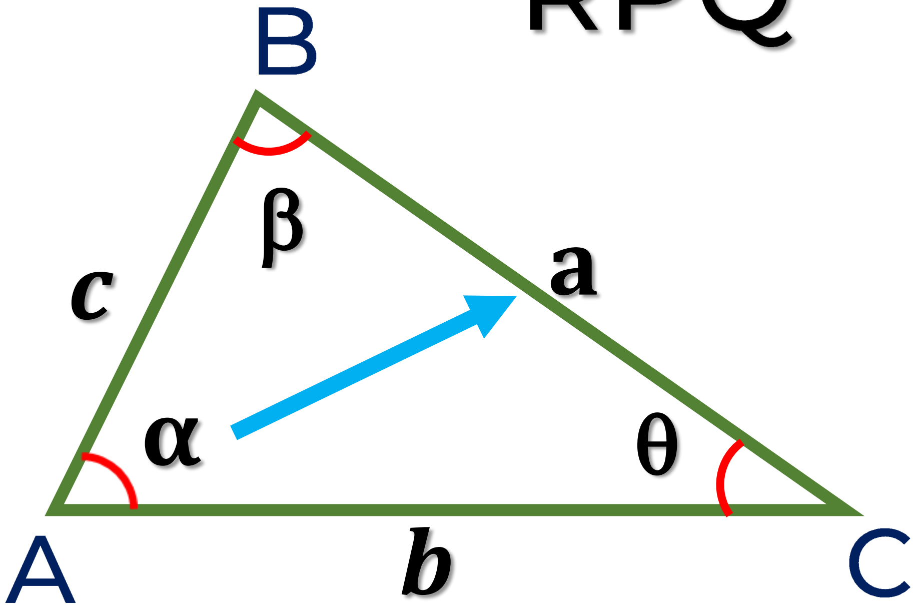


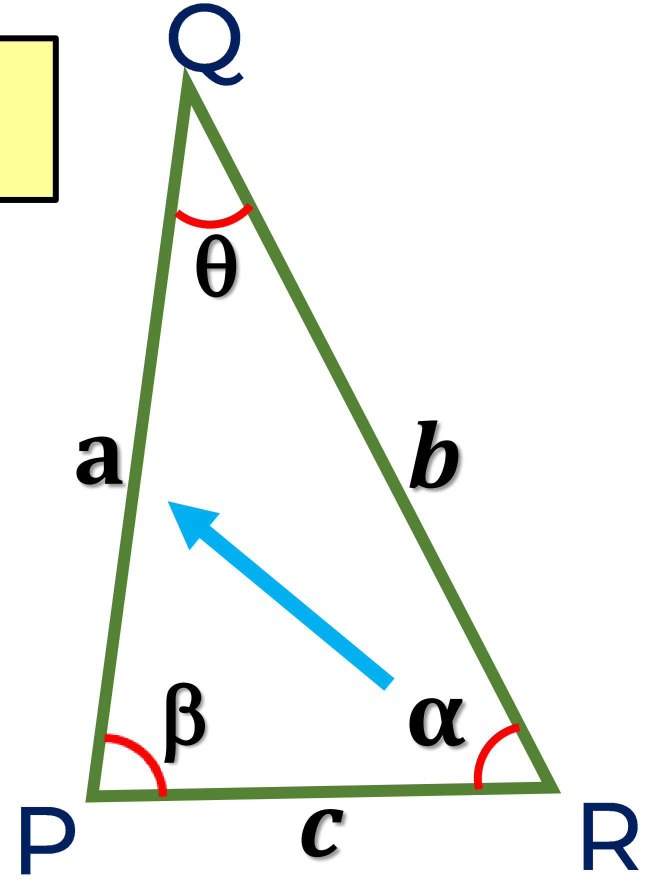


TRIÁNGULOS CONGRUENTES

Dos triángulos son congruentes si los lados y ángulos de uno de ellos son respectivamente congruentes a los lados y ángulos del otro.

Si: $\boxed{\triangle ABC \cong \triangle RPQ}$

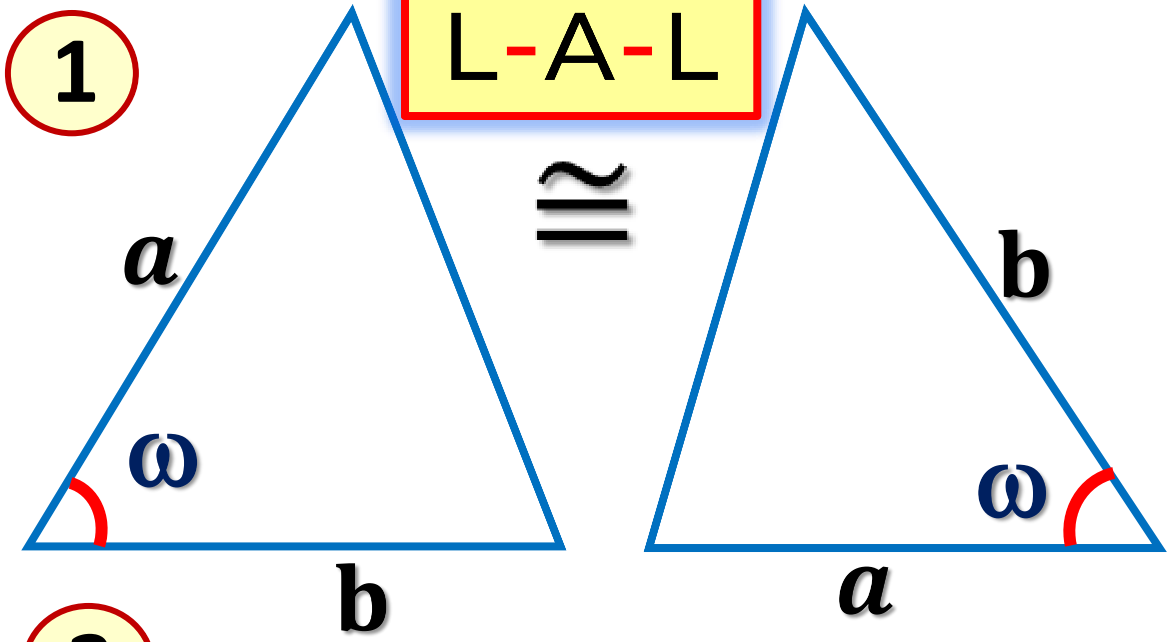




Casos de congruencia

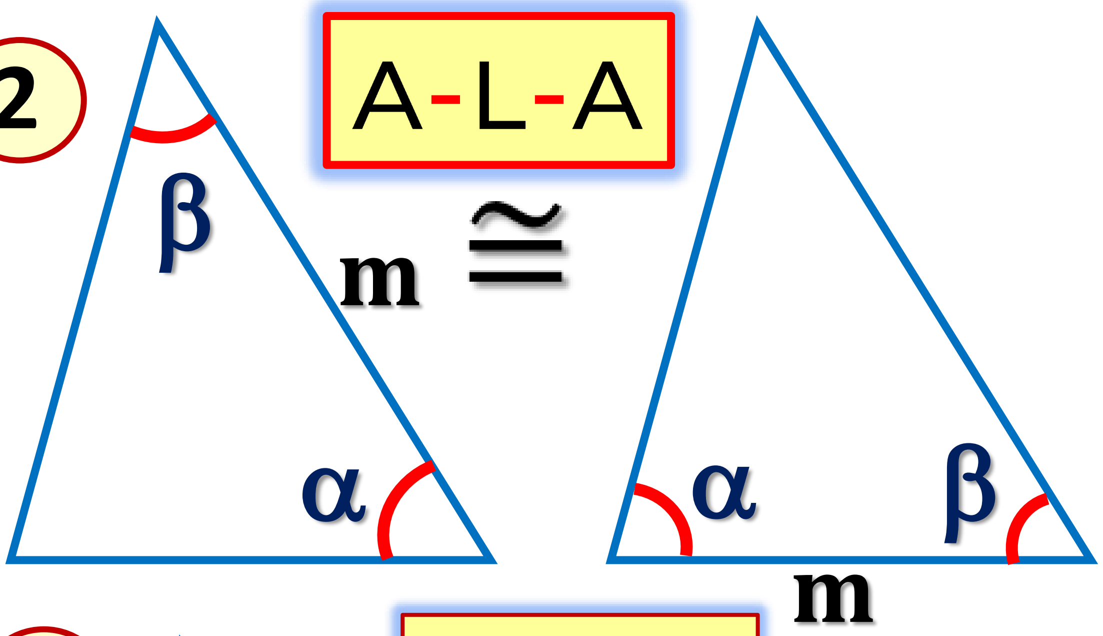
1

L-A-L



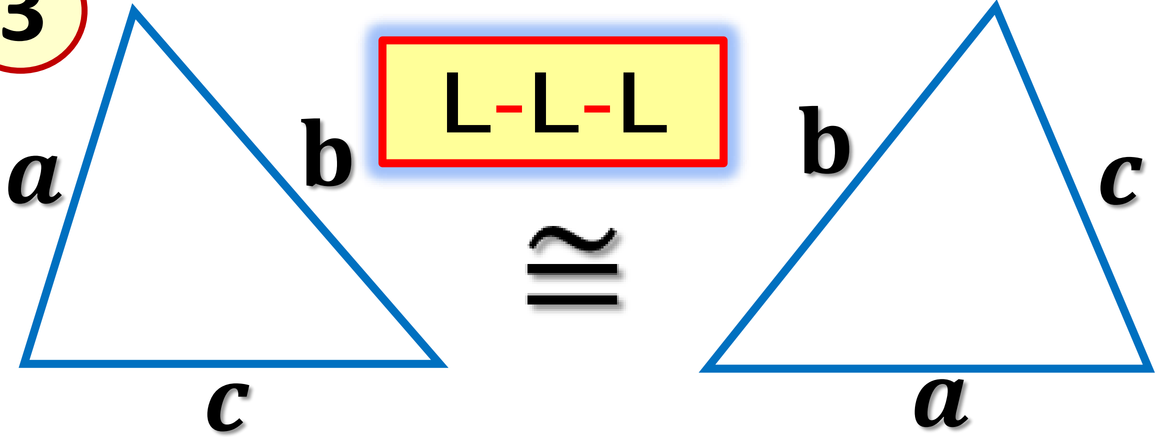
2

A-L-A



3

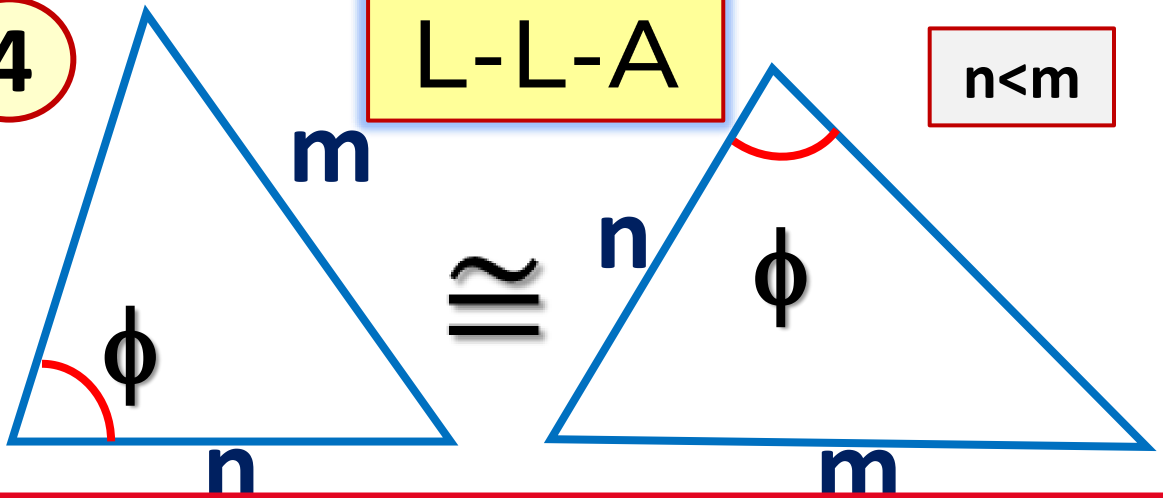
L-L-L



4

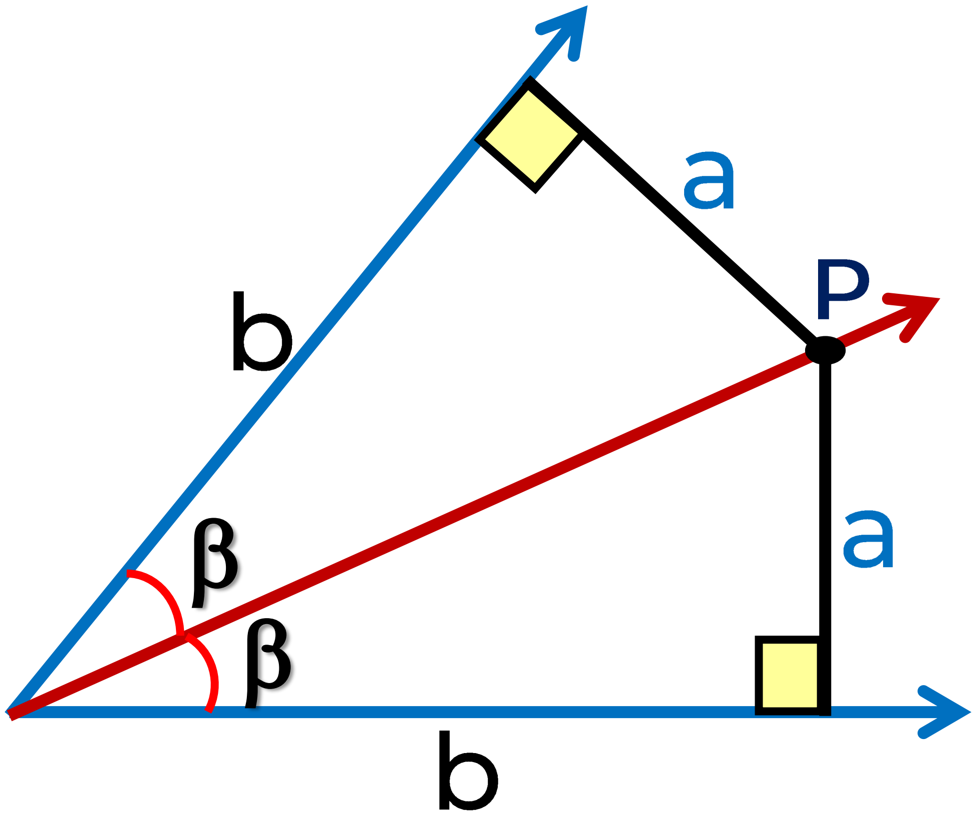
L-L-A

n<m

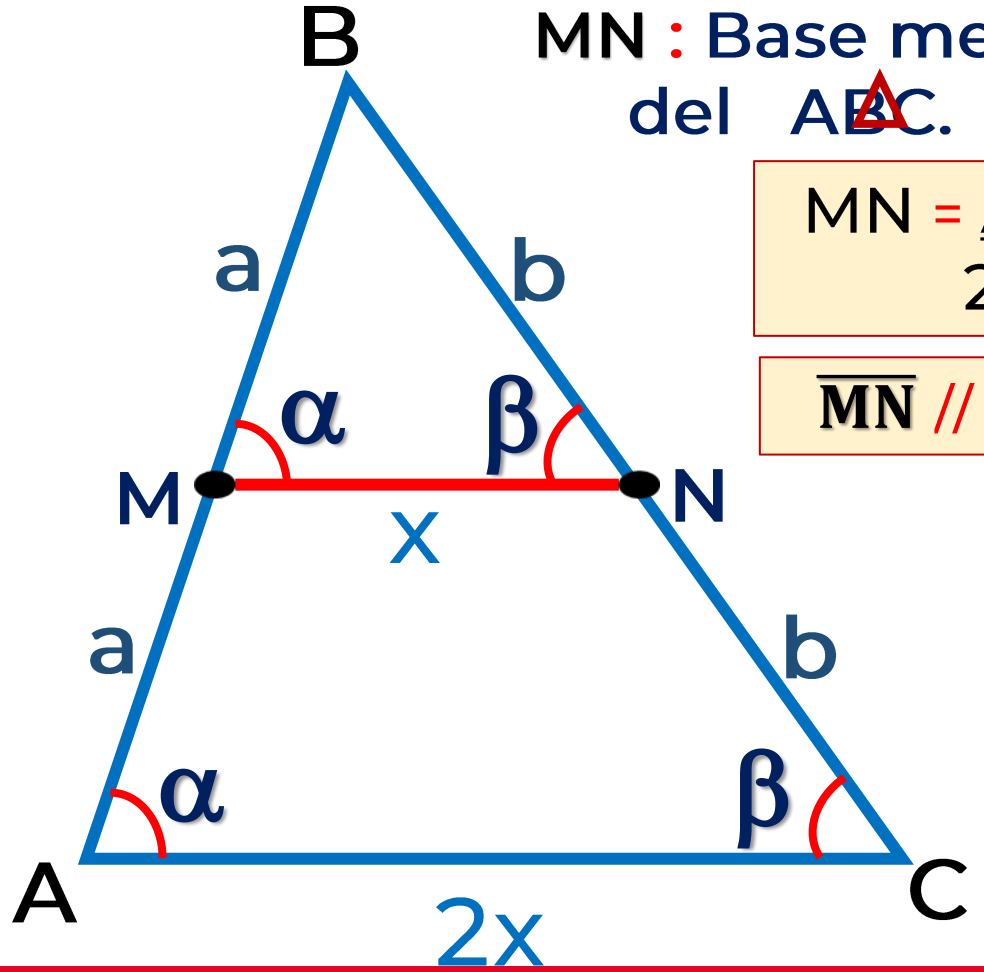


Aplicaciones de la congruencia

1 TEOREMA DE LA BISECTRIZ



2 TEOREMA DE LA BASE MEDIA



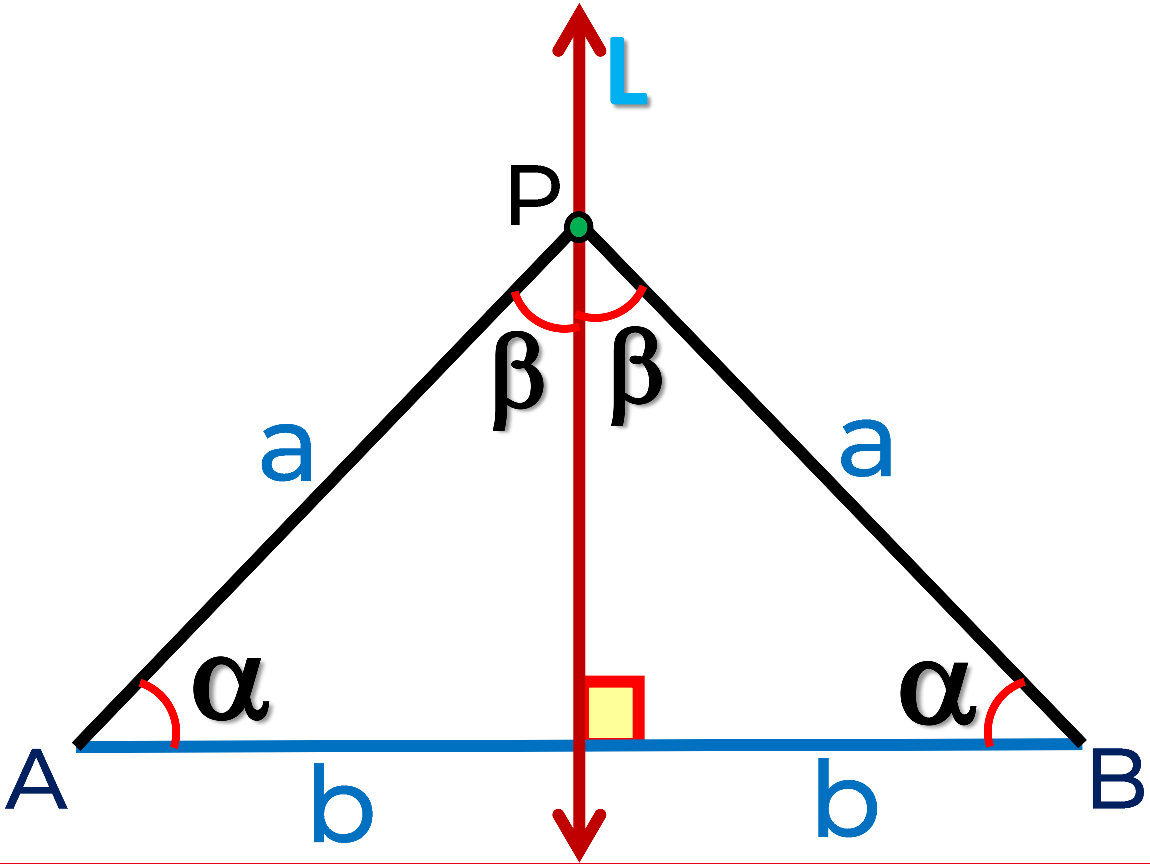
$\overline{MN}$: Base media del $\triangle ABC$.

$$MN = \frac{AC}{2}$$

$$\overline{MN} \parallel \overline{AC}$$

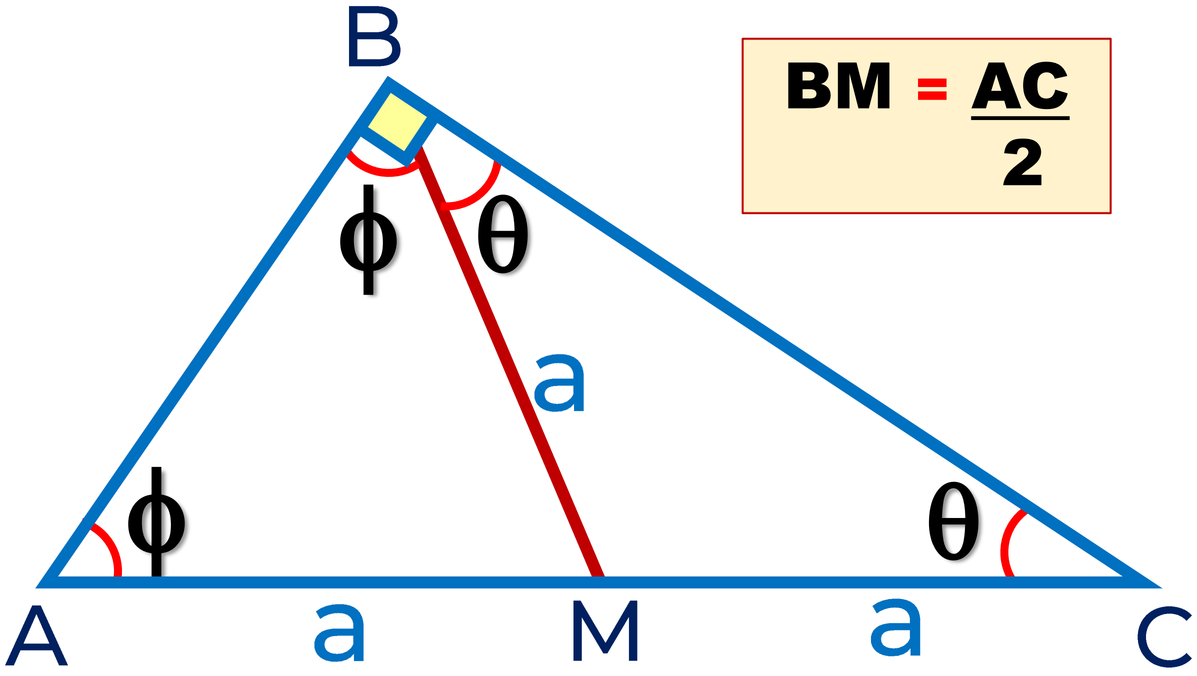
3 TEOREMA DE LA MEDIATRIZ

$\overleftrightarrow{L}$: Mediatriz del $\overline{AB}$



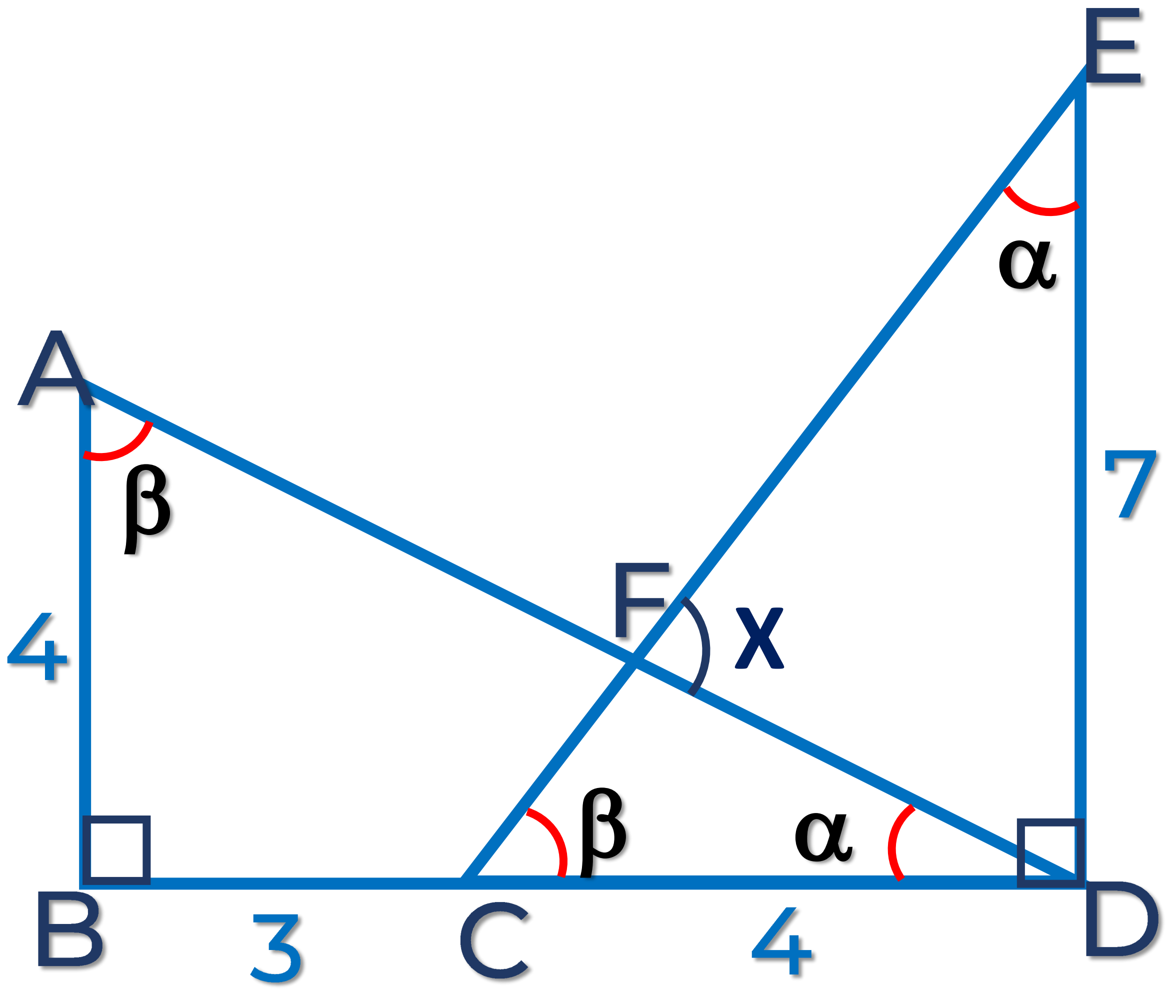
4 TEOREMA DE LA MEDIANA RELATIVA A LA HIPOTENUSA

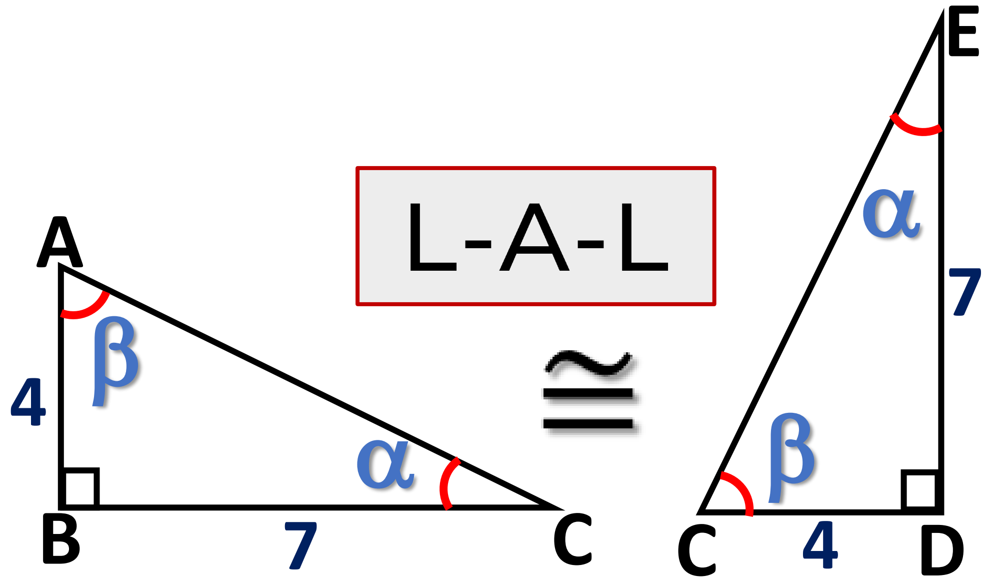
$\overline{BM}$: Mediana relativa a la hipotenusa.



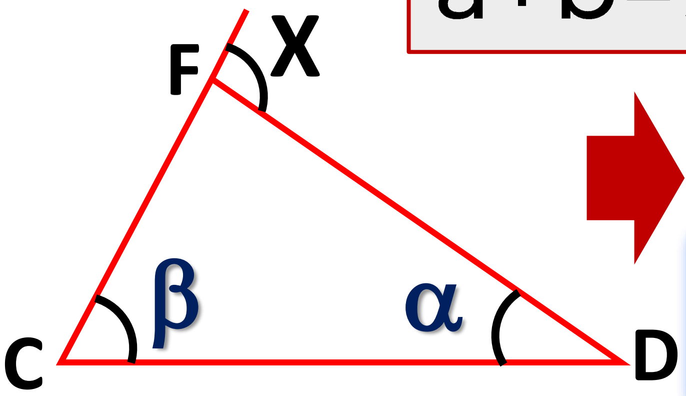
$$BM = \frac{AC}{2}$$

1.En la figura, halle el valor de *x*.





a+b=90°

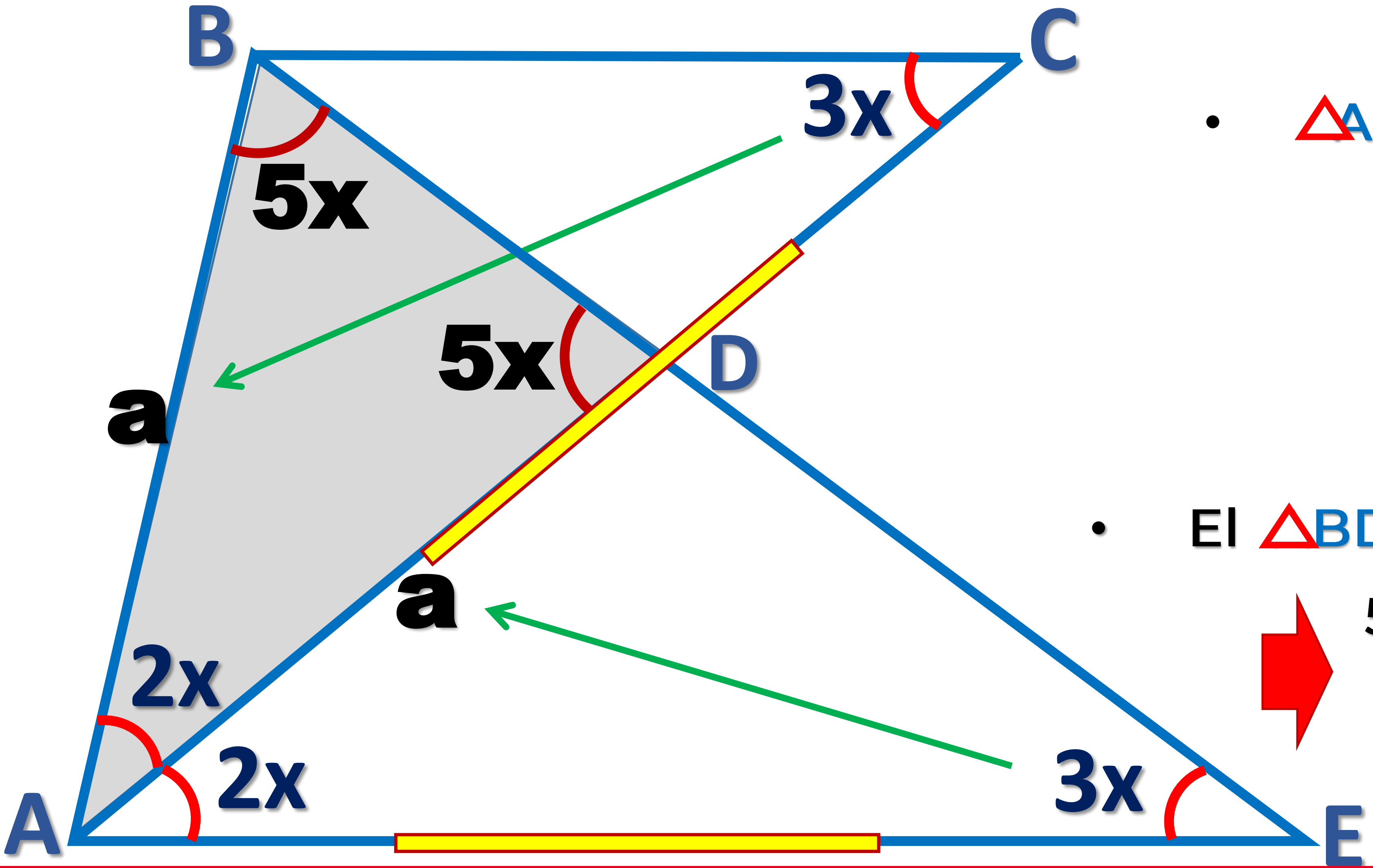


$X = \alpha + \beta$

$\boxed{X = 90°}$

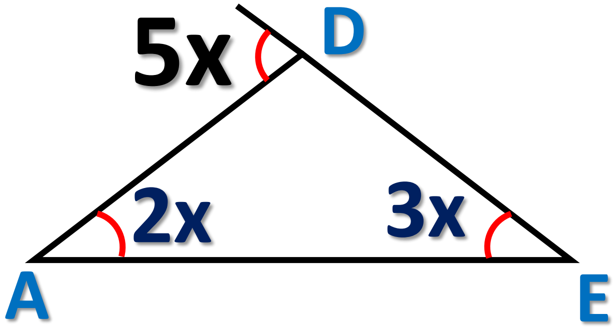
SACO OLIVEROS

2. En la figura, halle el valor de x si AC = AE.



- △ABC≅△ADE

A-L-A



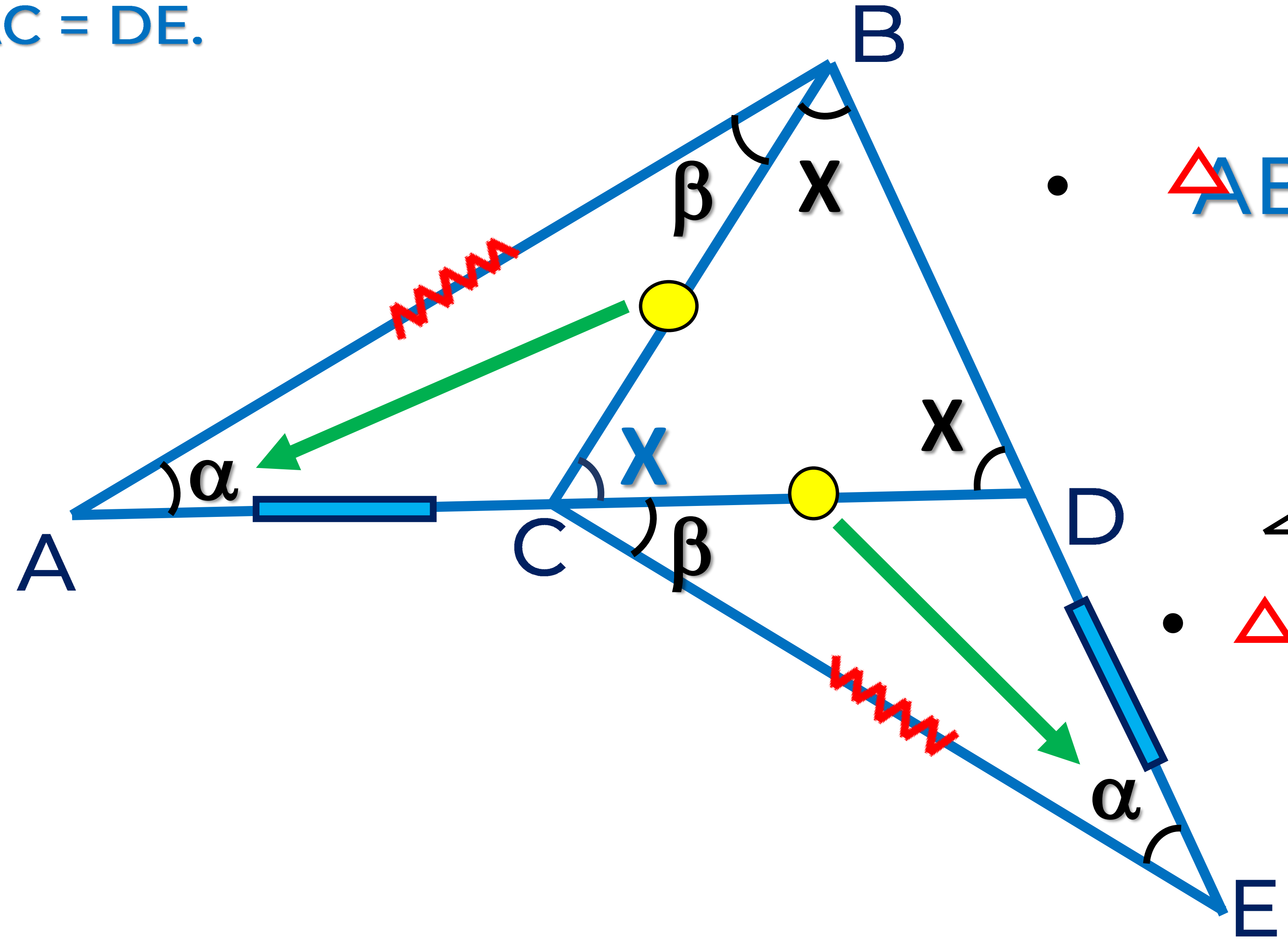
- El △ABD:Isósceles

$5x + 5x + 2x = 180°$

$12x = 180°$

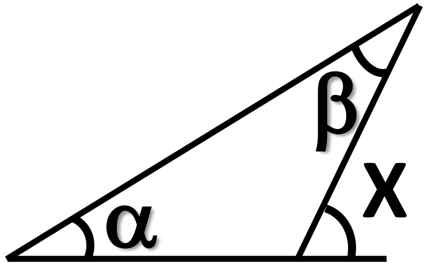
$\boxed{x = 15°}$

3.En la figura, halle el valor de x si AB = CE, BC = CD y AC = DE.



• △ABC ≅ △CDE

L-L-L



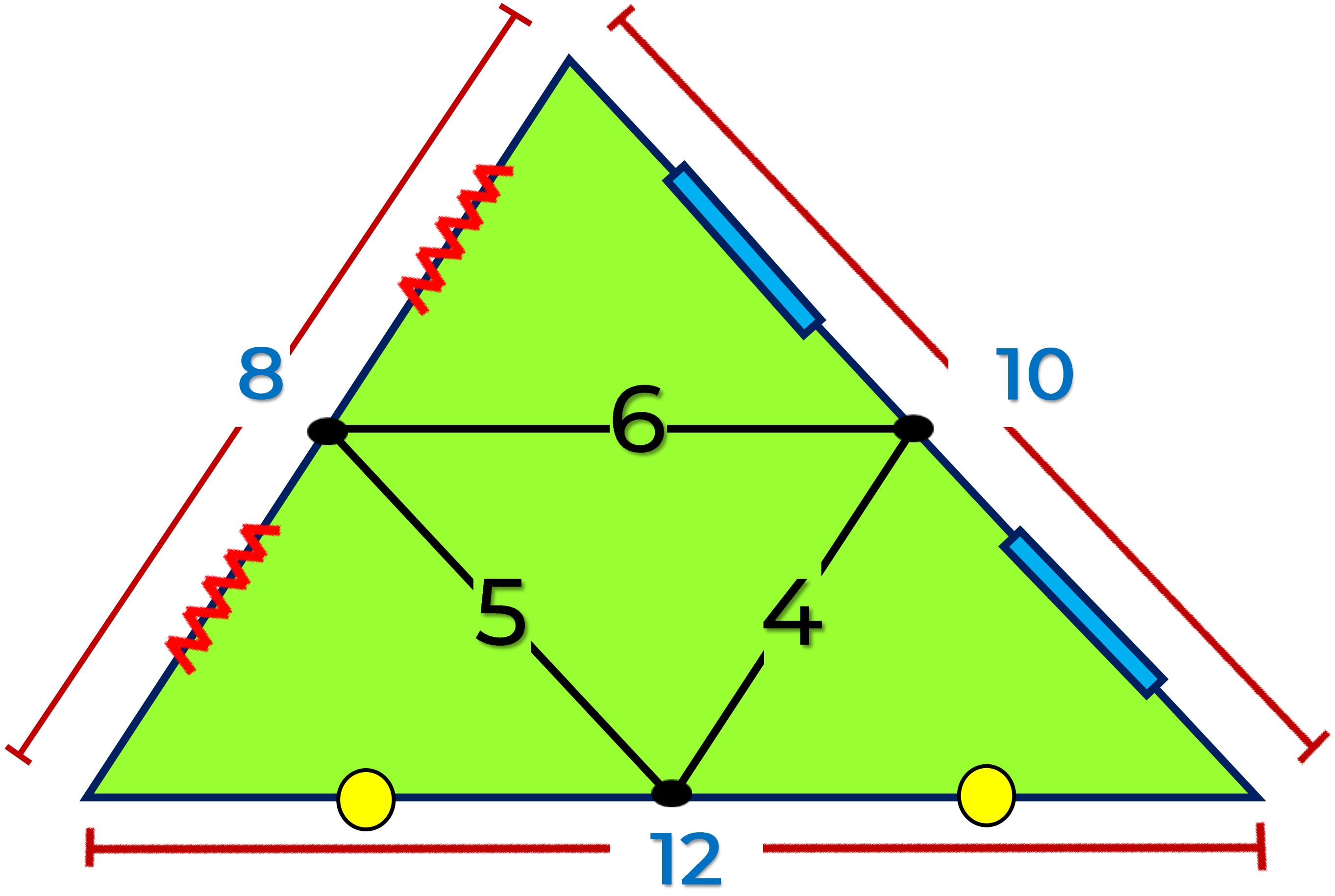
α+β = X

• △BCD es equilátero

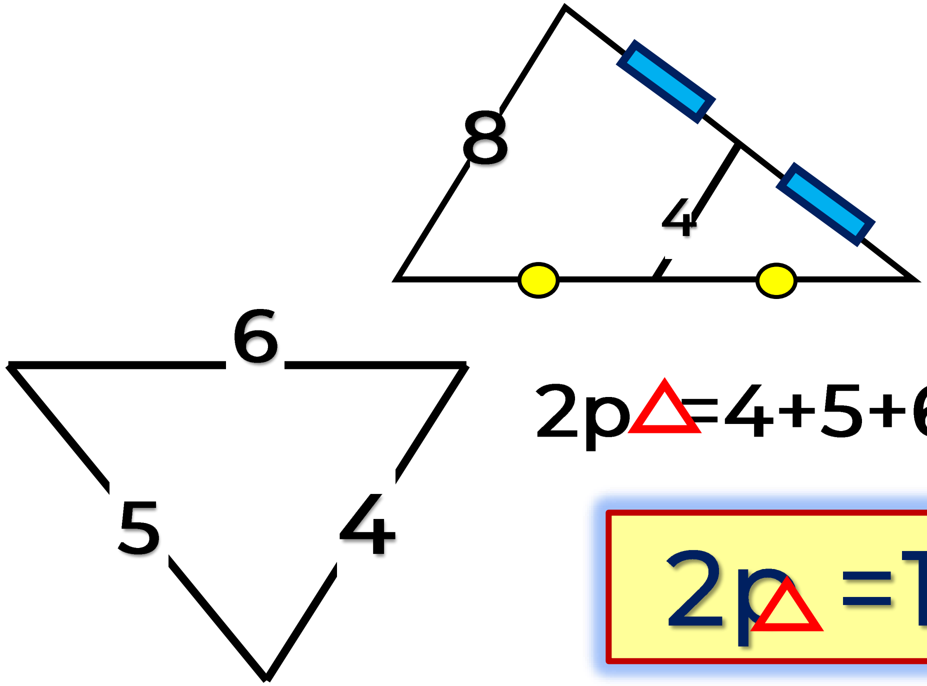
3x =180°

X = 60°

4. Un jardín que tiene forma de región triangular, donde sus bordes o lados miden 8 m, 10 m y 12 m, se divide en cuatro partes, uniendo los puntos medios de sus lados. Calcule el perímetro de la parte central.



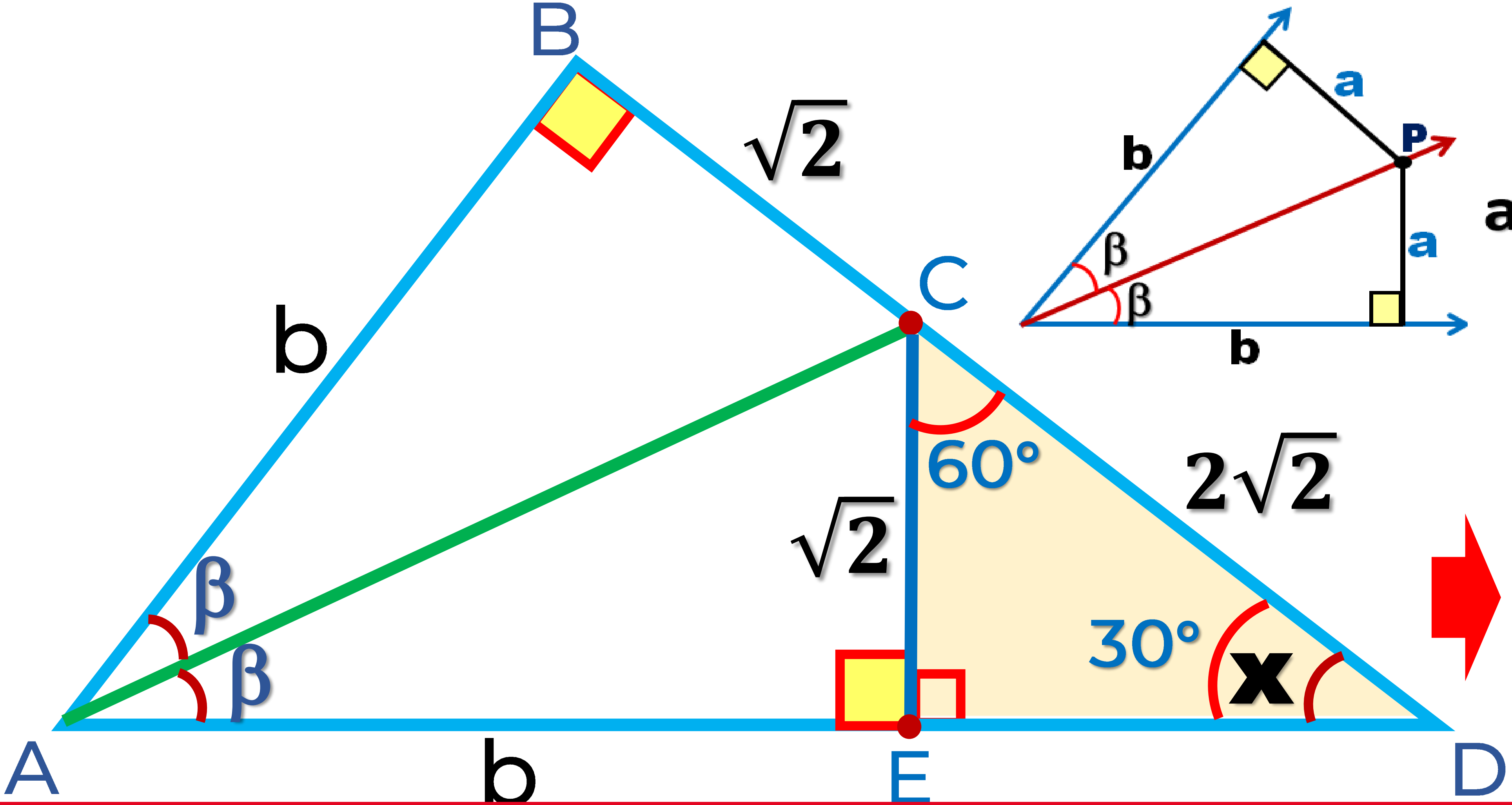
- Por base media

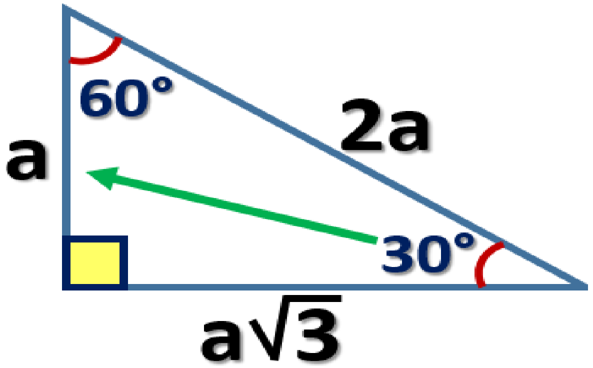


$2p_{\triangle} = 4+5+6$

$\boxed{2p_{\triangle} = 15}$

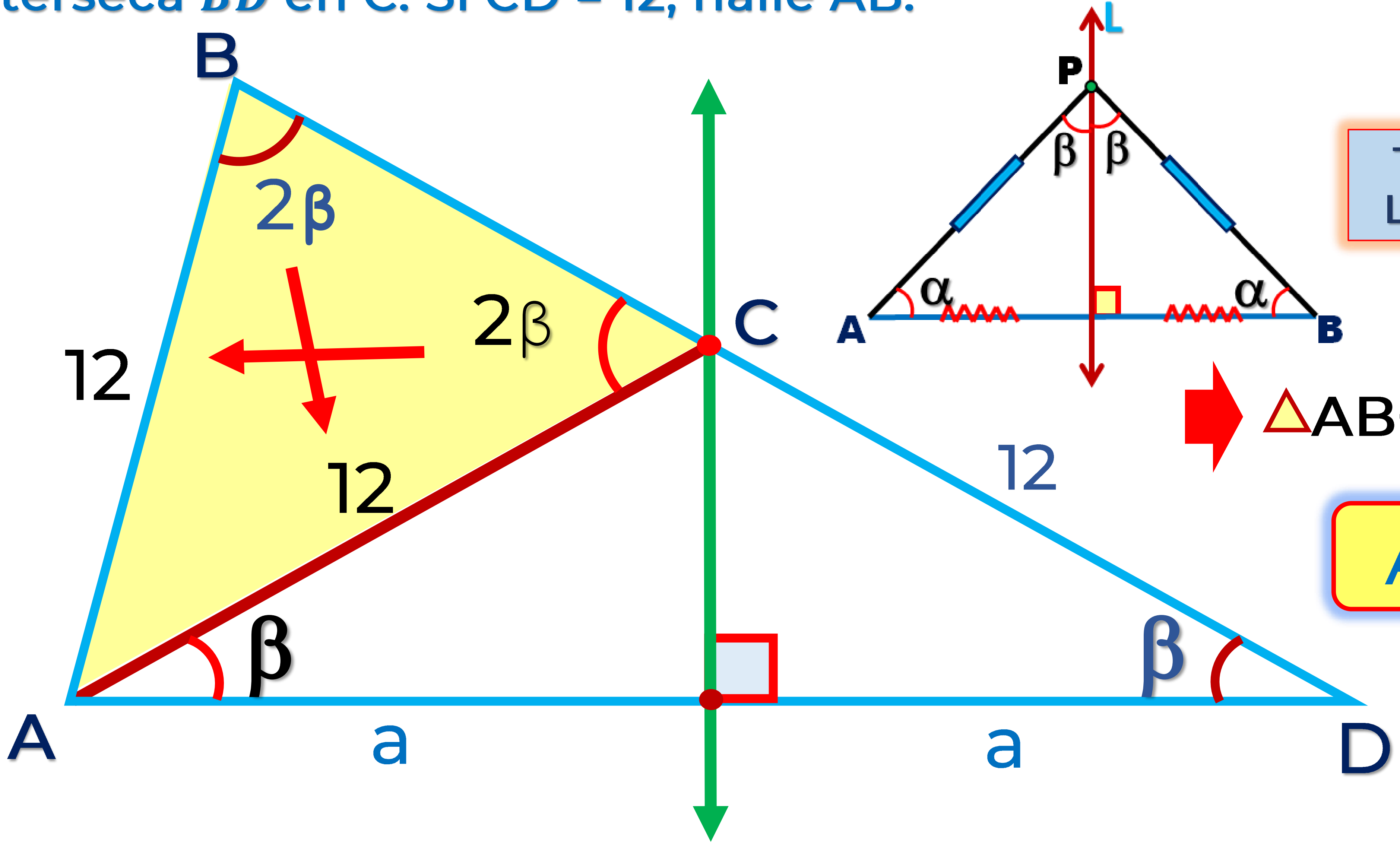
5. En un triángulo rectángulo ABD, recto en B, se traza la bisectriz interior $\overline{AC}$. Si BC = $\sqrt{2}$ y CD = $\sqrt{8}$, halle m<ADC.





x=30°

6. En un triángulo ABD, m<ABD = 2(m<ADB). La mediatriz de $\overline{AD}$ interseca $\overline{BD}$ en C. Si CD = 12, halle AB.

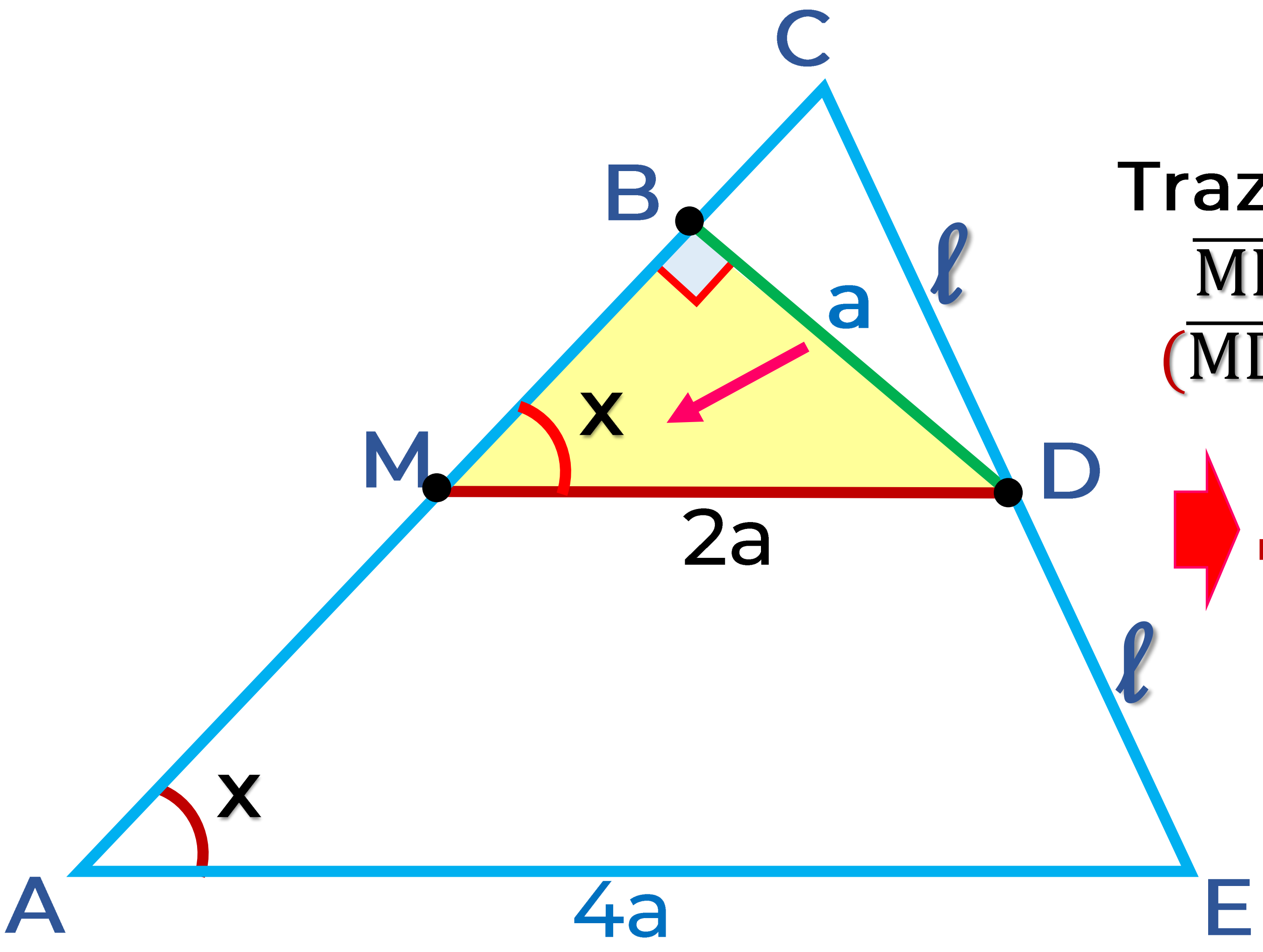


TEOREMA DE LA MEDIATRIZ

△ABC: Isósceles

AB = 12

7. En un triángulo ACE, en $\overline{AC}$ se ubica en el punto B y en $\overline{CE}$ se ubica el punto medio D, tal que m<ABD= 90°. Si AE= 4(BD), halle m<BAE.

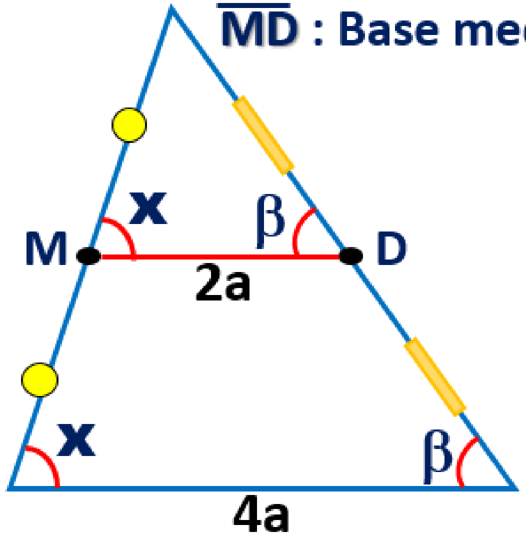


Trazamos

$\overline{MD}$ paralela $\overline{AE}$

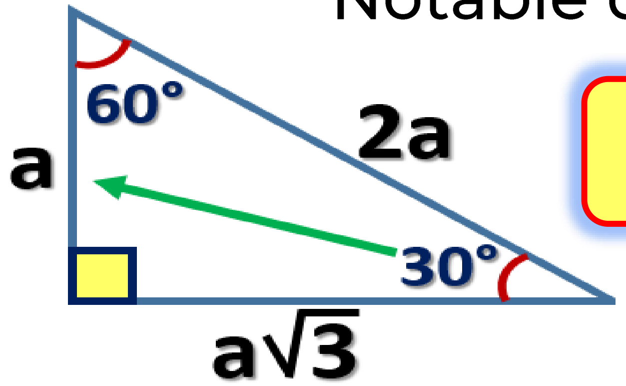
($\overline{MD}$: Base media)

$\overline{MD}$: Base media



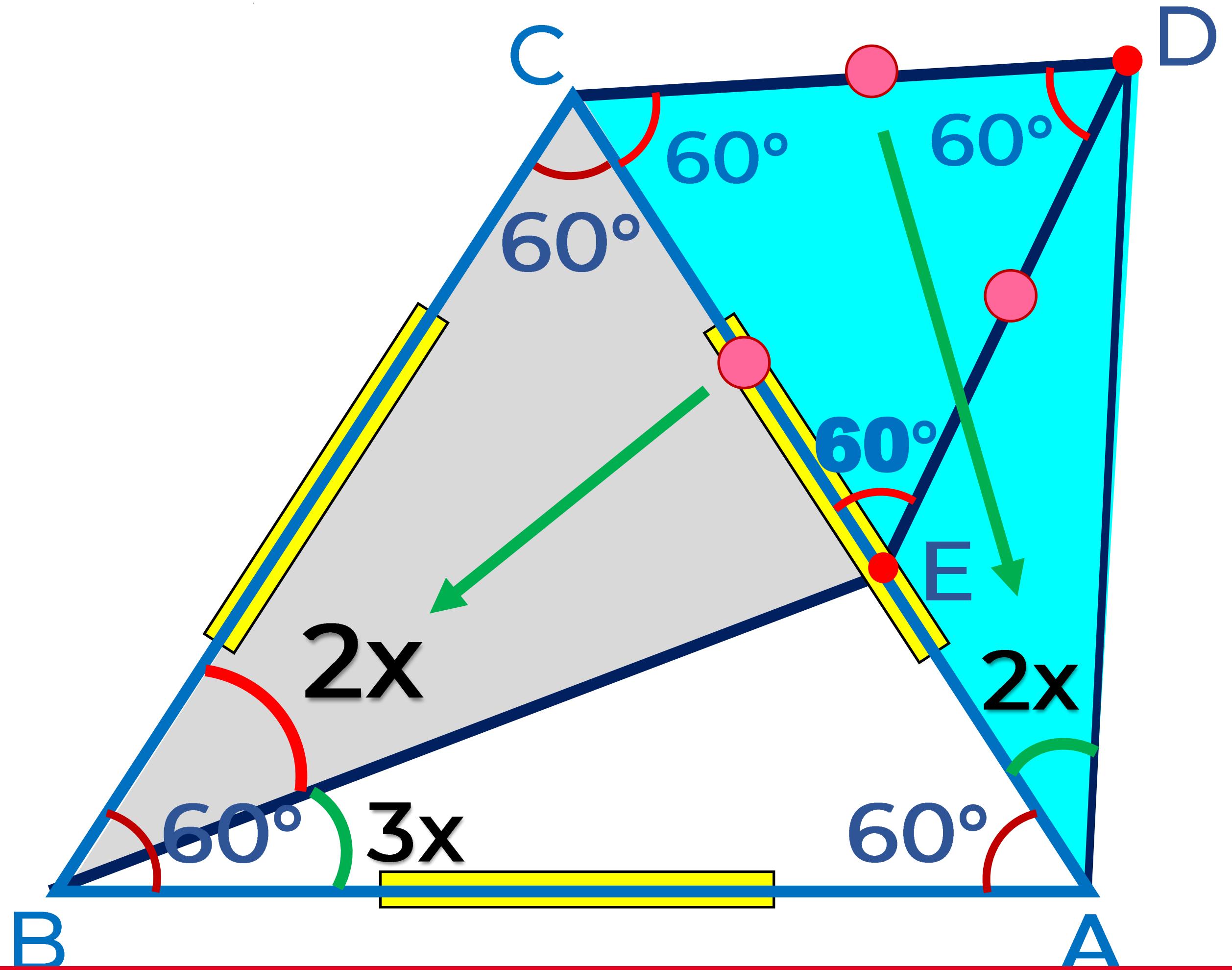
$\triangle$MBD:

Notable de 30°y 60°



$x = 30°$

8. En un triángulo equilátero ABC, en $\overline{AC}$ se ubica el punto E y luego exteriormente se construye el triángulo equilátero CED. Si m<DAE= 2x y m<ABE= 3x, halle el valor de x.



$\triangle BCE \cong \triangle ACD$

L-A-L

$3x + 2x = 60°$

$5x = 60°$

$\boxed{x = 12°}$