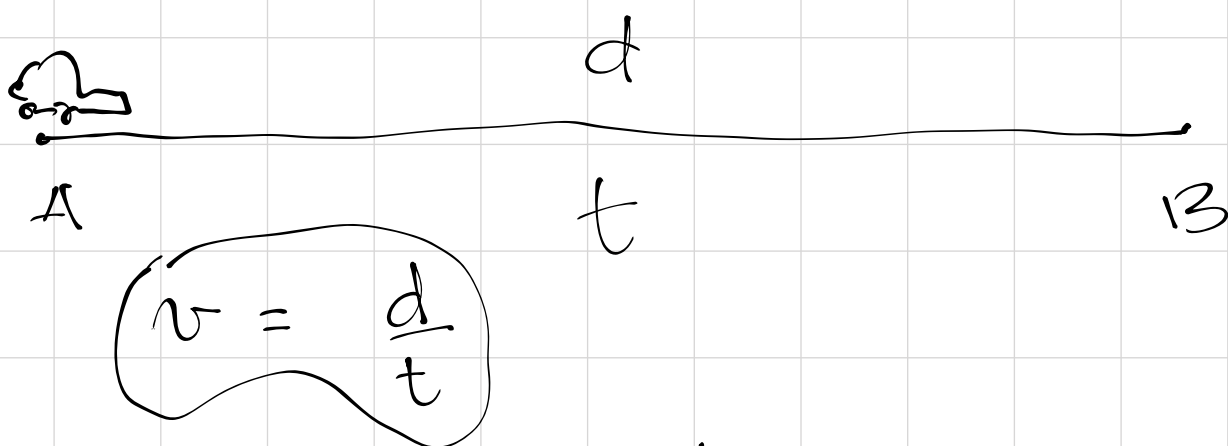
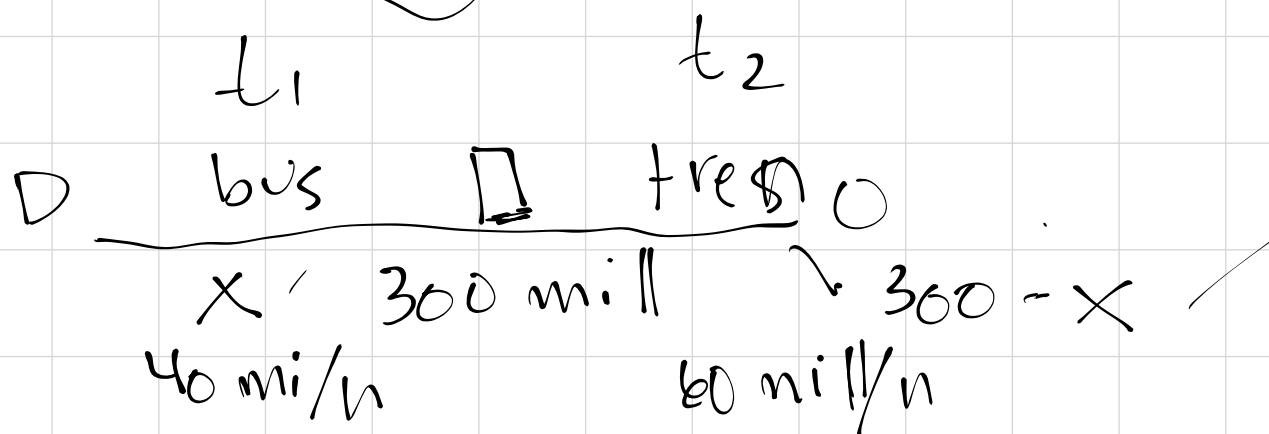




## Velocidad:



6a/



tiempo total = 5 1/2 h

¿Cuanto tiempo viaja Wendy en el tren.

$$t_1 + t_2 = 5.5 \text{ h}$$

$$v = \frac{d}{t} \rightarrow t = \frac{d}{v}$$

$$t_1 = \frac{X}{40}$$

$$t_2 = \frac{300 - X}{60}$$

$$\frac{X}{40} + \frac{300 - X}{60} = 5.5$$

$$\frac{60X + 40(300 - X)}{(40)(60)} = 5.5$$

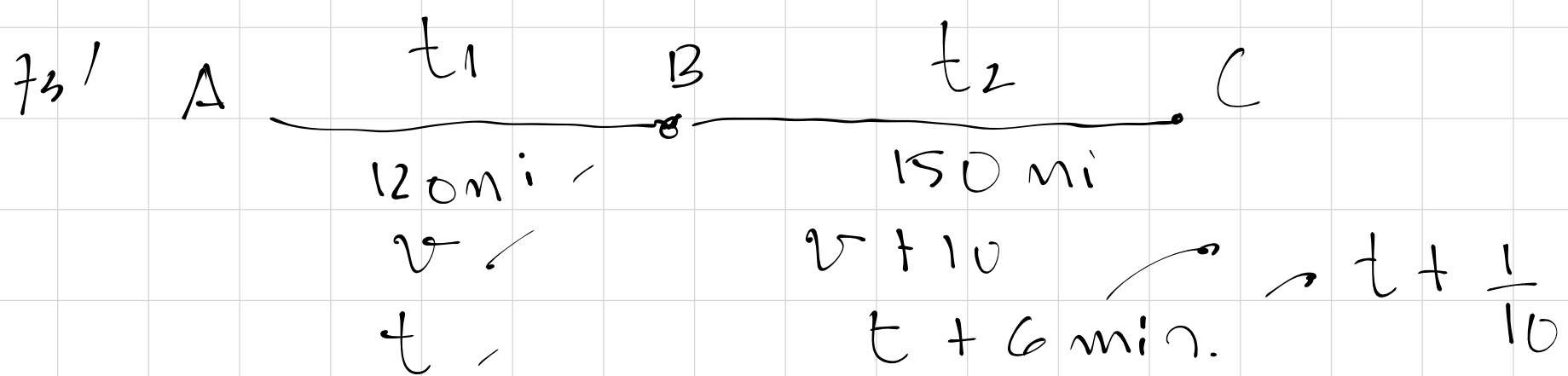
$$60X + 12000 - 40X = 13200$$

$$20X = 1200$$

$$\rightarrow X = \frac{1200}{20} = 60 \text{ millas}$$

$$t_2 = \frac{300 - 60}{60} = 4 \text{ horas en tren.}$$

$$5.5 - 4 = 1.5 \text{ hor en bus.}$$



¿rapidez manejaba de Ajax a Barrington.

$$6 \text{ min} \times \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} = \frac{1}{10} \text{ h} \quad v = \frac{d}{t} \quad t = \frac{d}{v}$$

$$t_1 = \frac{120}{v} \quad t_2 = \frac{150}{v + 10}$$

$$t + \frac{1}{10} = \frac{150}{v + 10}$$

$$\frac{120}{v} + \frac{1}{10} = \frac{150}{v + 10}$$

$$\frac{1200 + v}{10v} = \frac{150}{v + 10}$$

$$(1200 + v)(v + 10) = 150(10v)$$

$$1200v + 12000 + v^2 + 10v = 1500v$$

$$v^2 - 290v + 12000 = 0$$

$$v = \frac{-(-290) \pm \sqrt{(-290)^2 - 4(1)(12000)}}{2(1)}$$

$$v_1 = 240 \text{ mi/h} \quad v_2 = 50 \text{ mi/h}$$

$t_1 \quad t_2$

74/

$T \xrightarrow[t_1]{250 \text{ mi}} C \xrightarrow[t_2]{340} D$   
 $v$   
 $v + 10$

Viage total 11 horas.

Velocidad de T - Cactus.

$$t_1 + t_2 = 11 \text{ h}$$

$$v = \frac{d}{t}$$

$$t = \frac{d}{v}$$

$$t_1 = \frac{250}{v}$$

$$t_2 = \frac{360}{v+10}$$

$$\frac{250}{v} + \frac{360}{v+10} = 11$$

$$\frac{250(v+10) + 360v}{v(v+10)} = 11$$

$$250v + 2500 + 360v = 11v(v+10)$$

$$2500 + 610v = 11v^2 + 110v$$

$$0 = 11v^2 - 500v - 2500$$

$$v = \frac{-(-500) \pm \sqrt{(-500)^2 - 4(11)(-2500)}}{2(11)}$$

$$\boxed{v = 50 \text{ mi/h}}$$

$$v = -\frac{50}{11} \text{ mi/h}$$

Geometria

Elementos fundamentales.

Punto.

• A

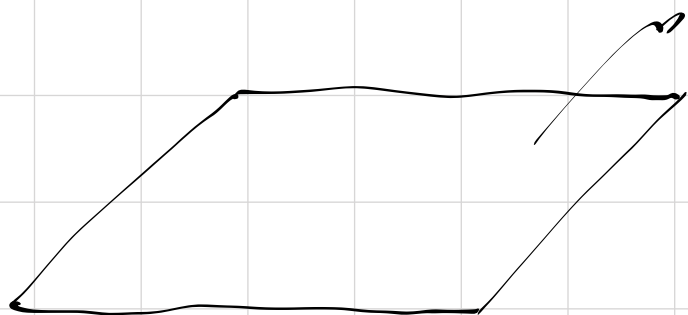
• B

• C

Recta:

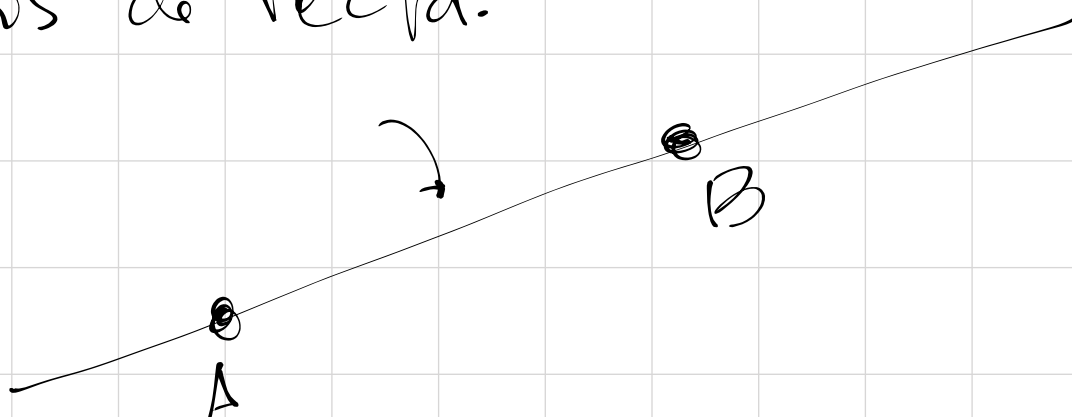


Plano.

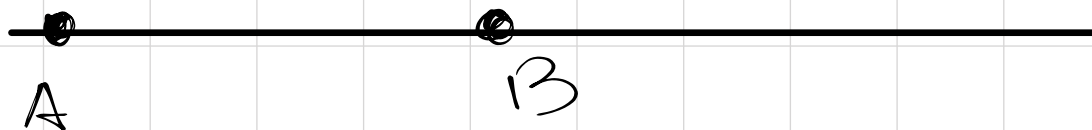


Plano.

Segmentos de recta.

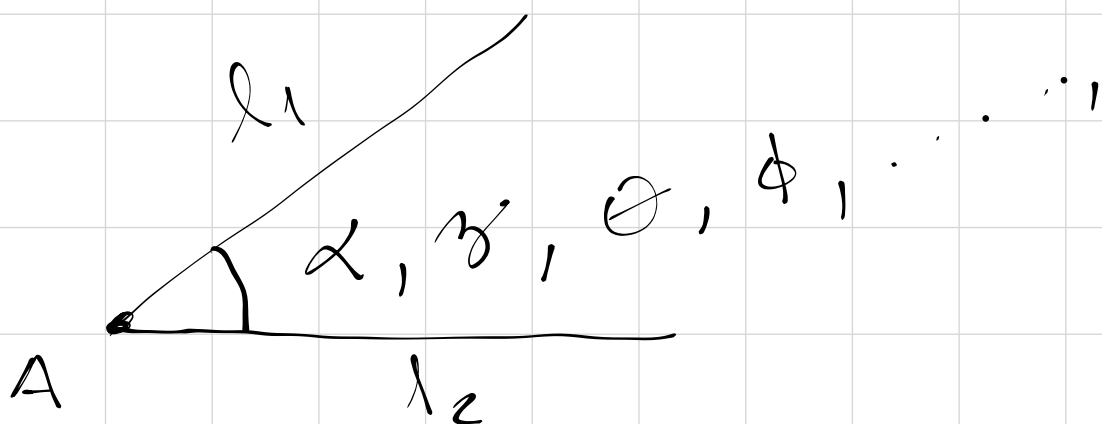


Rayo o semirecta.



Ángulos y su medida

un ángulo está formado por dos rayos que tienen el mismo punto extremo.  
(vértice)



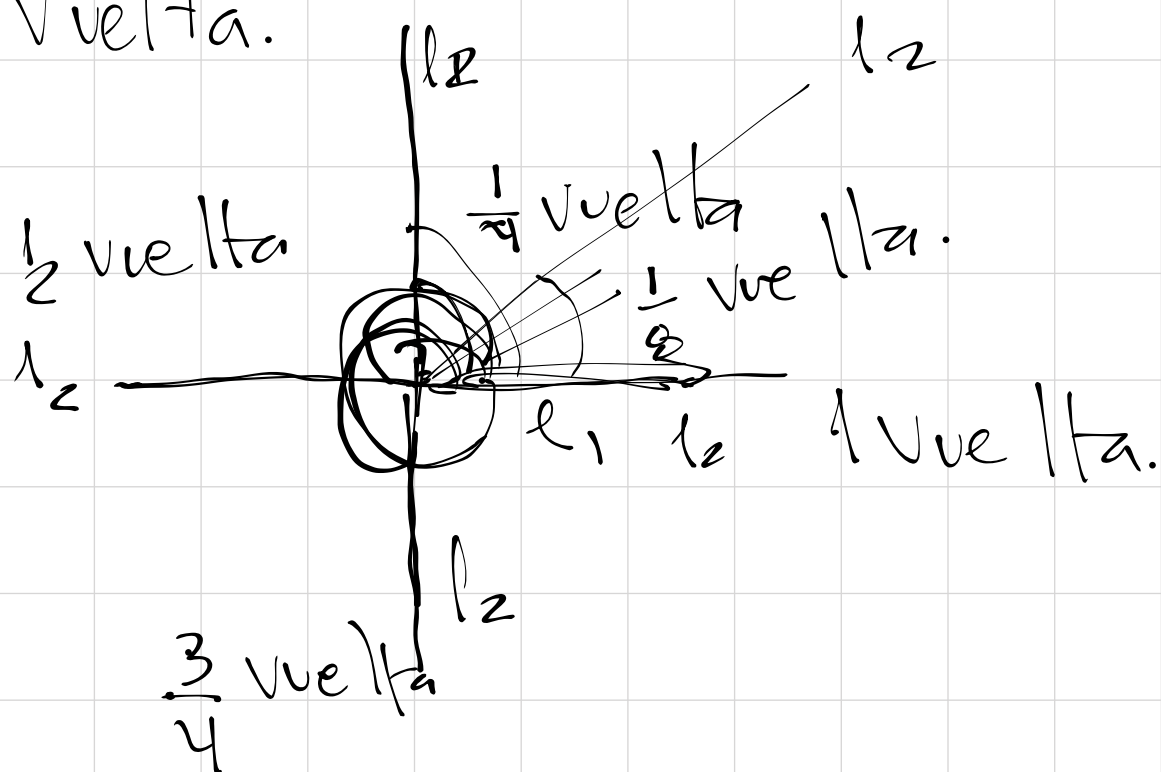
Formas de expresar la medida de los ángulos.

1. vuelta

2. grados sexagesimales.

3. radianes.

1. Vuelta.



2. grados sexagesimales.

1 vuelta  $\rightarrow$  360 grados ( $^{\circ}$ )

$1^{\circ} = 60$  minutos  $60'$

$1' = 1$  minuto  $\rightarrow 60''$  segundos.

$\frac{1}{4}$  vuelta  $= 90^{\circ}$

$\frac{1}{2}$  vuelta  $= 180^{\circ}$

3. radianes.

$360^{\circ} \rightarrow 2\pi$  radianes

$\pi = 3.14116$   
 $180^{\circ} = \pi$  radianes.

$270^{\circ} = \frac{3}{2}\pi$

$45^{\circ} = \pi/4$

Ej.  $50^{\circ}$  a radianes.

$$50^{\circ} \times \frac{\pi \text{ rad}}{180^{\circ}} = \frac{50\pi}{180} = \frac{5}{18} \pi \text{ rad}$$

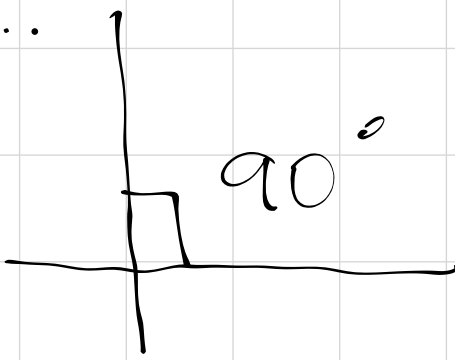
$\frac{3}{4}\pi \rightarrow$  grados.

$$\frac{3}{4}\pi \text{ rad} \times \frac{180^{\circ}}{\pi \text{ rad}} = \frac{3(180)}{4} = 135^{\circ}$$

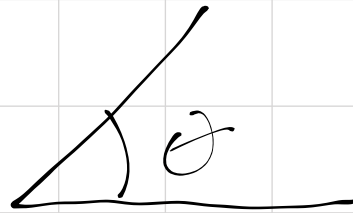
## clasificación

según la medida.

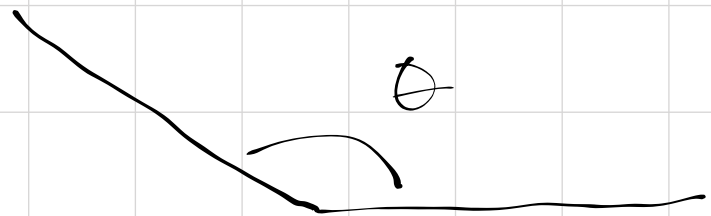
1. ángulo recto..



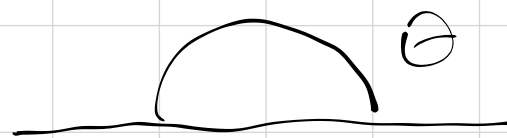
2. ángulo agudo  
 $0 < \theta < 90$



3. ángulo obtuso  
 $90^\circ < \theta < 180$

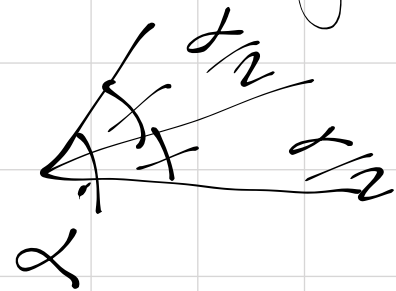
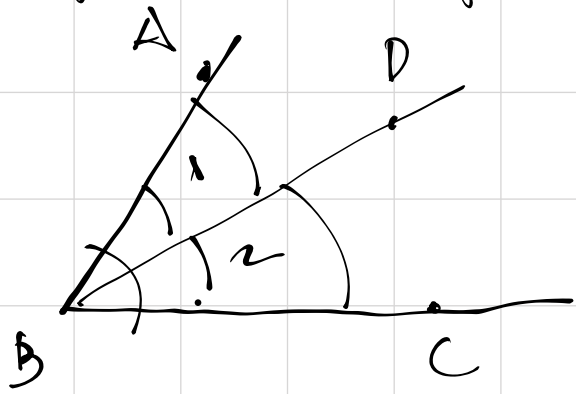


4. ángulo llano.  
 $\theta = 180$



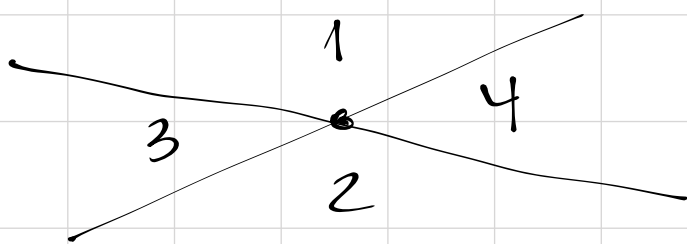
## Relación entre puntos, rectas y ángulos.

1. ángulos adyacentes.



$$\angle ABC = \angle 1 + \angle 2$$

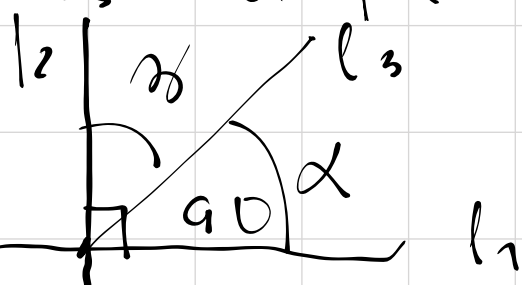
2. ángulos opuestos por el vértice



$$\angle 1 = \angle 2$$

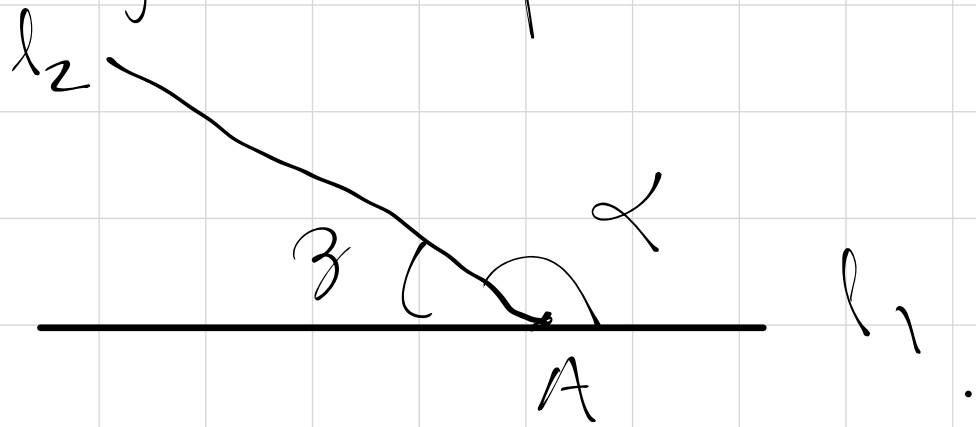
$$\angle 3 = \angle 4$$

3. ángulos complementarios



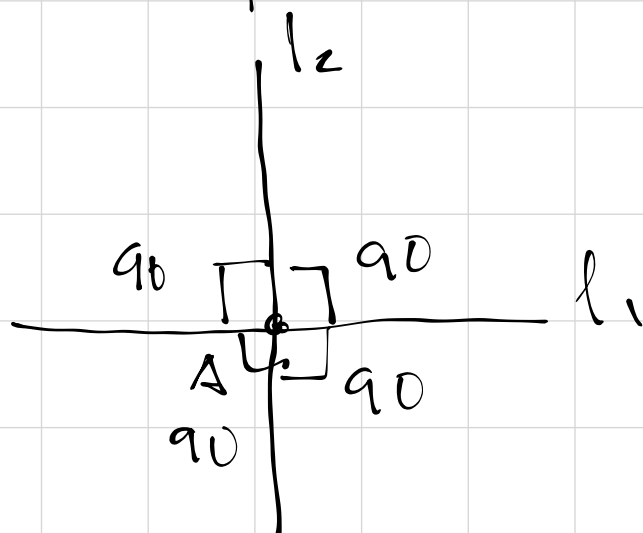
$$\alpha + x = 90$$

4. Angulos Suplementarios

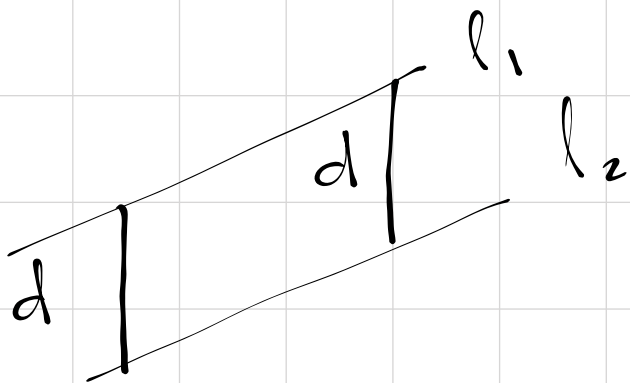


$$2 + 3 = 180$$

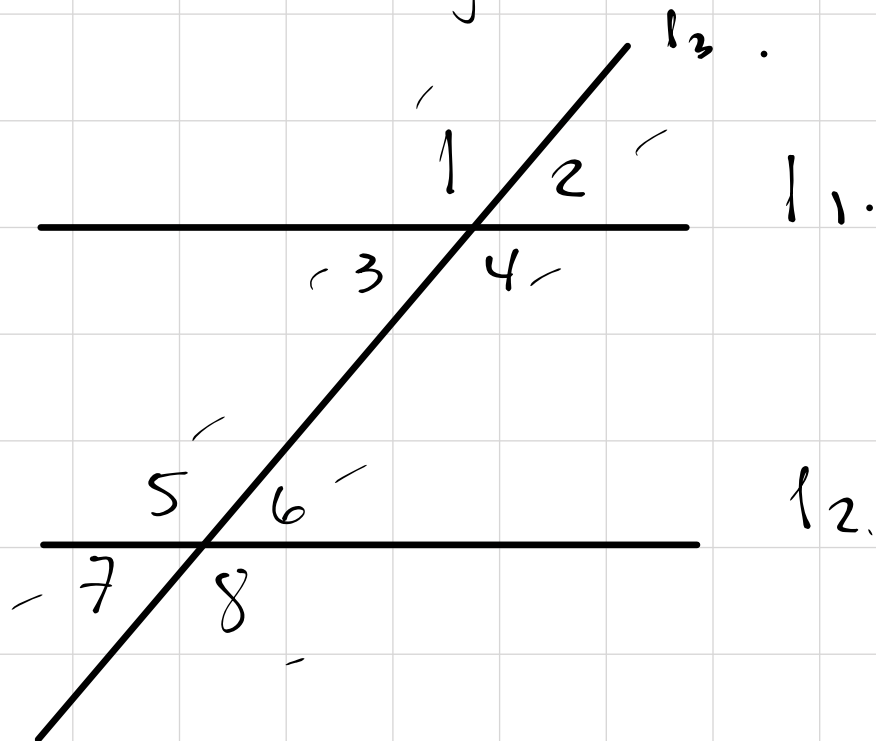
5 Rectas Perpendiculares



6. Rectas Paralelas.



7. Angulos formados por dos rectas Paralelas y una transversal.



\* angulos correspondientes

$$\angle 1 = \angle 5, \quad \angle 2 = \angle 6$$

$$\angle 3 = \angle 7, \quad \angle 4 = \angle 8$$



× ángulos alternos - internos.

$$\angle 3 = \angle 6$$

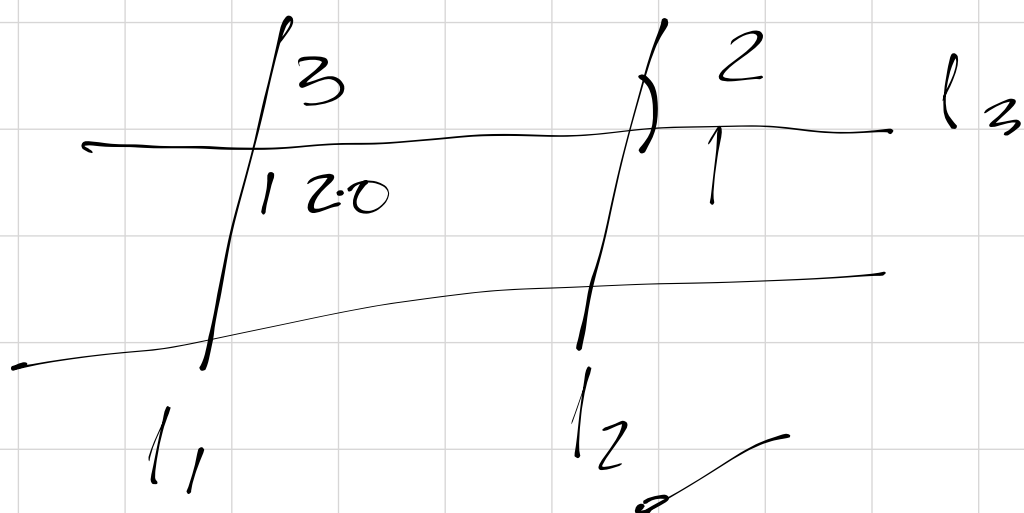
$$\angle 4 = \angle 5$$

\* ángulos alternos - externos.

$$\angle 1 = \angle 8$$

$$\angle 2 = \angle 7$$

Ej. 12 si  $l \parallel m$  encuentre  $\angle 1$  y  $\angle 2$



$$\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$$

$$120 + \angle 3 = 180$$

$$\angle 3 = 180 - 120 = 60^\circ$$

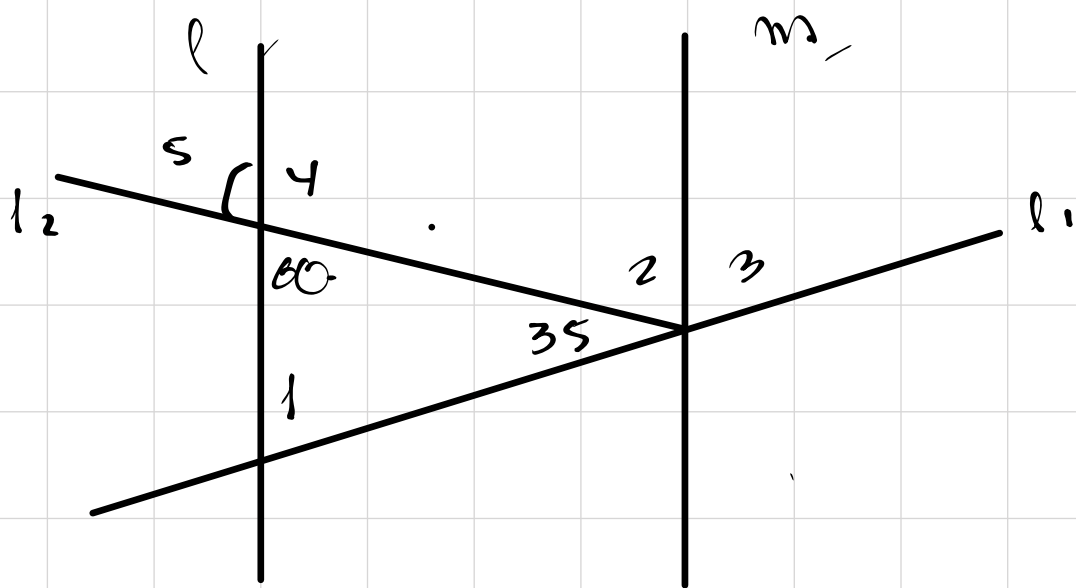
$$\angle 3 = \angle 2$$

$$\angle 2 = 60$$

$$\angle 1 = 180 - \angle 2 = 180 - 60$$

$$\boxed{\angle 1 = 120^\circ}$$

13/ si  $l \parallel m$



$$\angle 4 + 40 = 180 \quad \angle 4 = 180 - 40 = 140$$

$$\angle 5 + \angle 4 = 180 \quad \angle 5 = 180 - \angle 4$$

$$\angle 5 = 180 - 140 = 40$$

$$\angle 5 = \angle 2 \quad \angle 2 = 40$$

$$35 + \angle 2 + \angle 3 = 180 \rightarrow \angle 3 = 180 - 35 - \angle 2$$

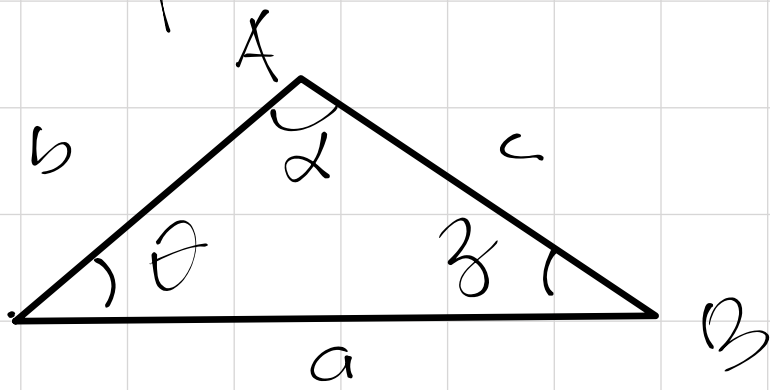
$$\angle 3 = 180 - 35 - 40 = 105$$

$$\angle 1 = \angle 3$$

$$\angle 1 = 105$$

## Triangulos

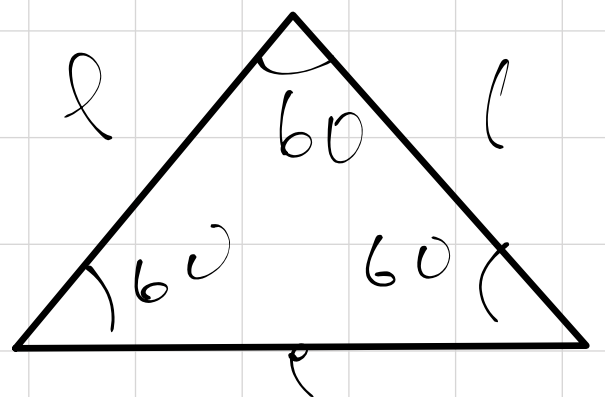
Polígono formado por tres rectas que se cortan dos a dos en tres puntos que no están alineados.



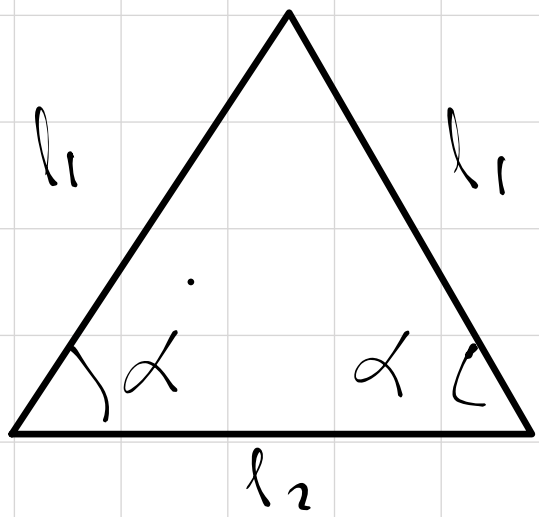
## Clasificación

medida de sus lados.

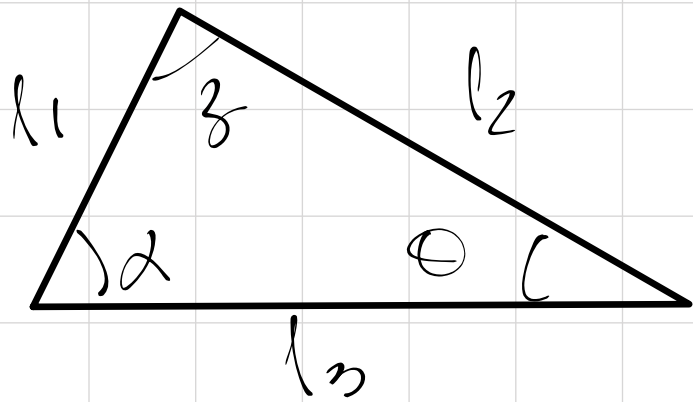
1. triángulo equilátero  
Triángulo que tiene sus tres lados iguales.



Triangulos Isosceles.  
 Tienen dos lados  
 iguales.

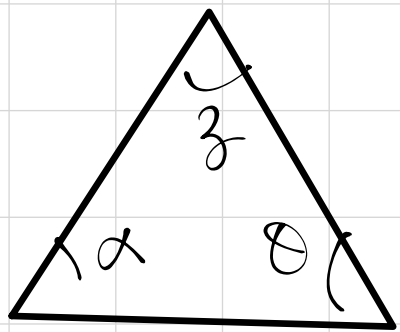


Triangulo escaleno  
 los lados son  
 diferentes

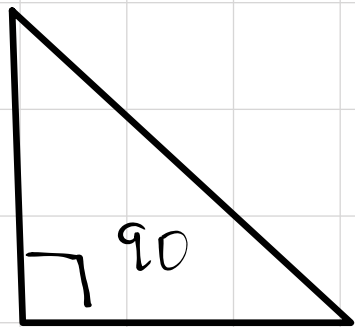


medida de sus angulos

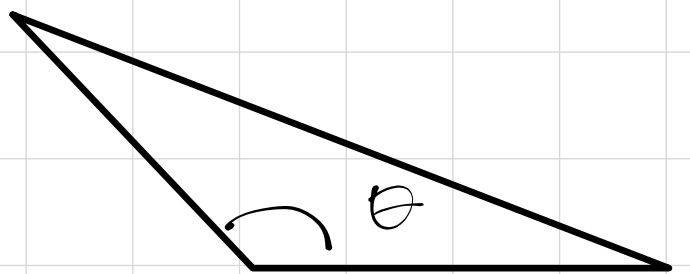
Triangulo acutángulo.  
 angulos internos son  
 agudos.  $\alpha, \beta, \gamma < 90$



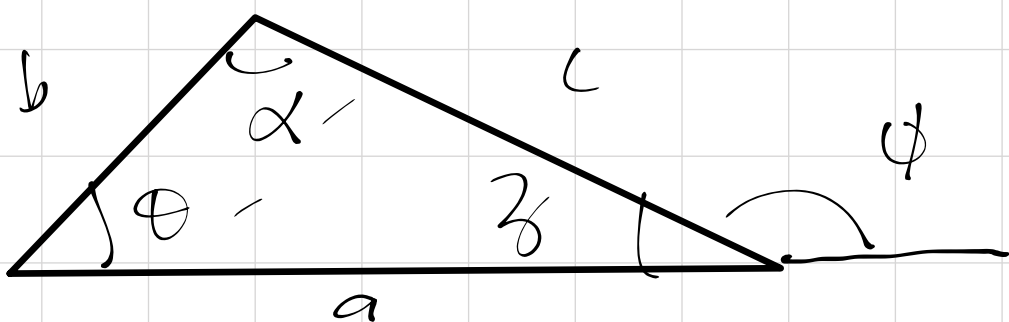
Triangulo rectángulo.  
 tiene un angulo  
 recto  $\theta = 90^\circ$



Triangulo obtusángulo  
 tiene un angulo  
 obtuso  $90 < \theta < 180$

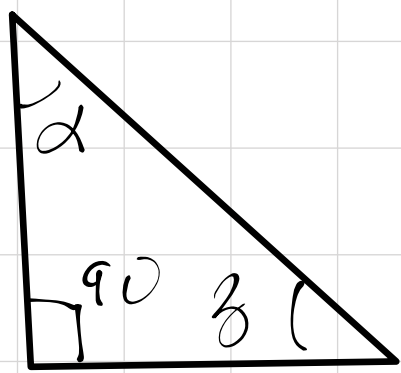


Propiedades generales.



1.  $\alpha + \beta + \theta = 180$
2.  $\phi = \alpha + \theta$

3. triángulo rectángulo los ángulos agudos son complementarios.

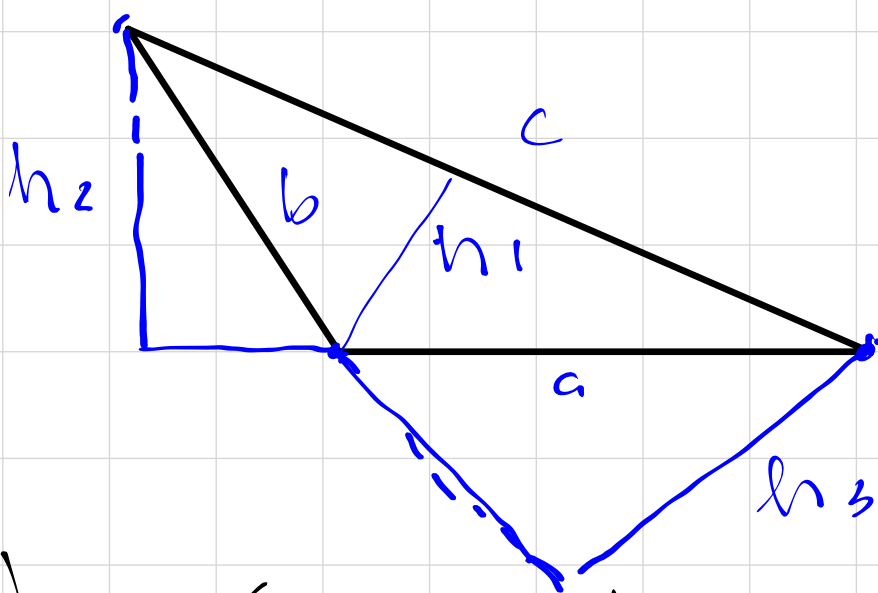


$$\alpha + \beta = 90$$

4.  $a + b > c$      $b + c > a$      $a + c > b$

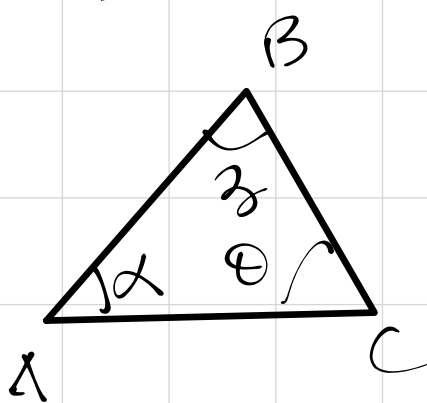
altura de un triángulo

es el segmento que va desde uno de sus vértices a la recta que contiene al lado opuesto y que es perpendicular a dicha recta.

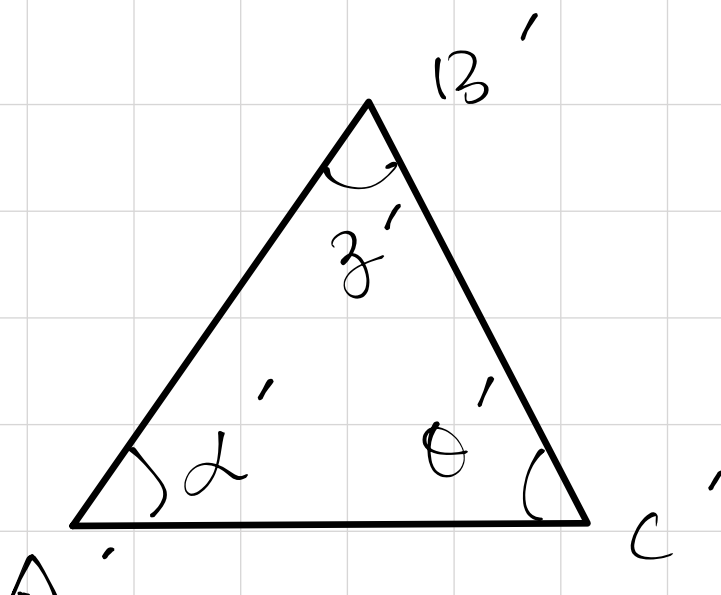


Triángulos semejantes

dos triángulos son semejantes si sus ángulos correspondientes son iguales y sus lados correspondientes son proporcionales.



$$\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$$



$$\begin{aligned} \alpha &= \alpha' \\ \beta &= \beta' \\ \theta &= \theta' \end{aligned}$$

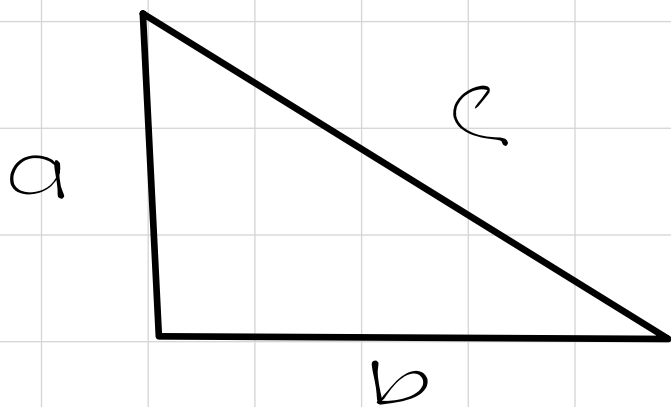
$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'} \quad \leftarrow$$

Postulado

Si dos ángulos de un triángulo son iguales a dos ángulos de otro triángulo los triángulos son semejantes

Teorema de Pitágoras.

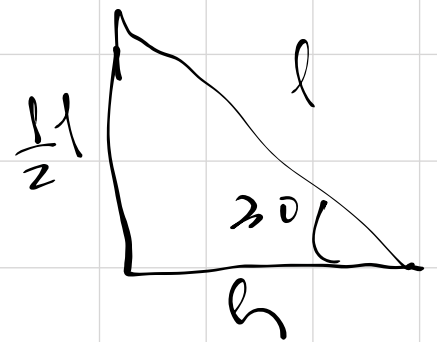
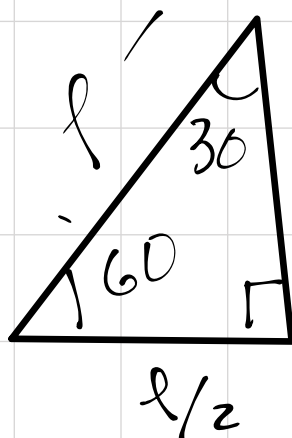
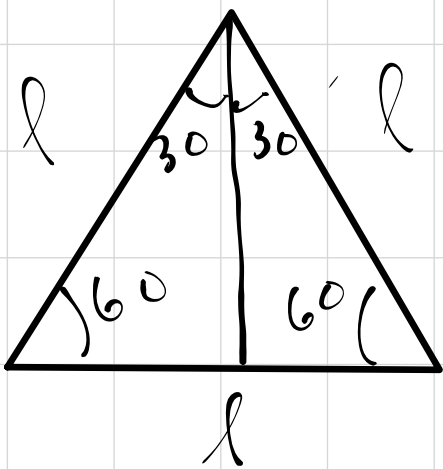
en todo triángulo rectángulo el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.



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

Triángulos especiales

60°

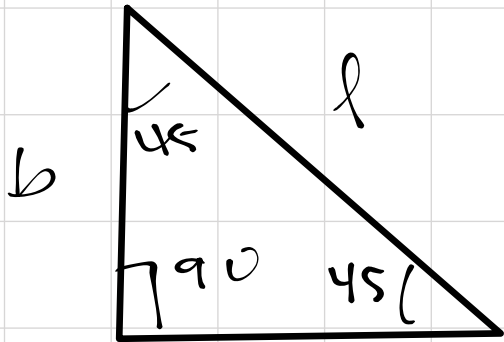


$$\rightarrow l^2 = \left(\frac{l}{2}\right)^2 + h^2 \rightarrow l^2 = \frac{l^2}{4} + h^2$$

$$l^2 - \frac{l^2}{4} = h^2 \rightarrow \sqrt{\frac{3}{4} l^2} = \sqrt{h^2}$$

$$\boxed{h = \frac{\sqrt{3}}{2} l}$$

$$45^\circ - 90^\circ - 45^\circ$$



$$b^2 + b^2 = l^2$$

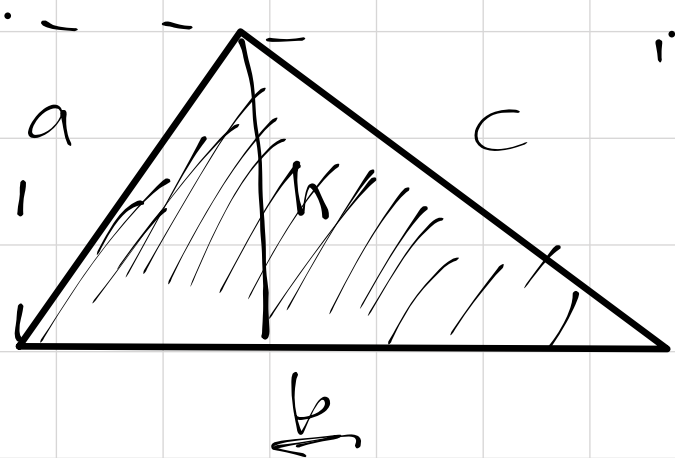
$$2b^2 = l^2$$

$$b^2 = \frac{l^2}{2}$$

$$b = \frac{l}{\sqrt{2}}$$

$$b = \frac{l}{\sqrt{2}}$$

## Area y Perimetro de un triangulo



$$A = \frac{1}{2}bh$$

$$P = a + b + c$$