Nombre del alumno: Jose Antonio Borralles Morales

Nombre del profesor: Juan Jose Ojeda Trujillo

Nombre del trabajo: Mapa conceptual

Materia: Geometría y trigonometría

Grado: 2 semestre

Grupo: BEN01EMM0121-A

Comitán de Domínguez Chiapas a 09 de abril de 2022.

¿Cómo se comprueba el teorema de Pitágoras?

Es un teorema que nos permite relacionar los tres lados de un triángulo rectángulo, por lo que es de enorme utilidad cuando conocemos dos de ellos y queremos saber el valor del otro

Angulo entre dos líneas rectas paralelas cortadas por una línea recta transversal

Triángulos

Elementos de un triangulo

Clasificación de los triángulos

Triángulos de acuerdo con el tipo de sus ángulos internos

Rectas y puntos notables en un

Mediana y baricentro

Propiedades de los ángulos formados entre dos rectas paralelas y una transversal.

Definición de triangulo

Notación

Triangulo s de acuerdo con la medida de sus

Congruencia de triángulos

Bisectriz e incentro

Mediatriz y circuncentro

Altura y ortocentro

Jose Antonio Borralles   segunda unidad

¿Como se comprueba el teorema de Pitagoras?

Es un teorema que nos permite relacionar los tres lados de un triangulo rectangulo. Por lo que es de enorme utilidad cuando conosemos dos de ellos y queremos saber el valor del otro.

También nos sive para comprobar, conocidos los los tres lados de un triangulo, si un triangulo es rectangulo, ya que si lo es sus lados deben cumplirlo.

Un triangulo rectángulo es aquel en el que uno de sus tres angulos mide 90°. Es decir es un angulo recto. Esta claro que si uno de los dos puede serlo, pues debe sumar los 3 180°

El teorema de Pitagoras dice que "En todo triangulo rectangulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos".

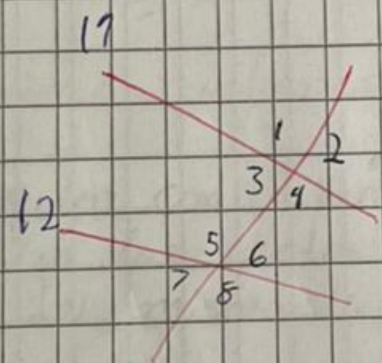
El teorema de Pitagoras quiere decir que el area de un cuadrado de lado de la hipotenusa es igual a la suma de las areas de otros dos cuadrados cuyos lados son cada uno de los catetos respectivamente

Unida 11

Angulo entre dos lineas rectas cortadas por una linea transversal.

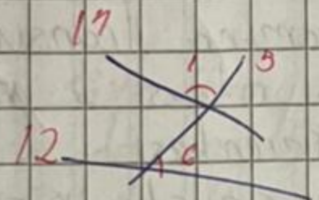
Si dos rectas l_1 y l_2 son cortadas en puntos distintos por una tercera recta S
como se ilustra en la siguiente figura.
se puede observar que forman 8 angulos.

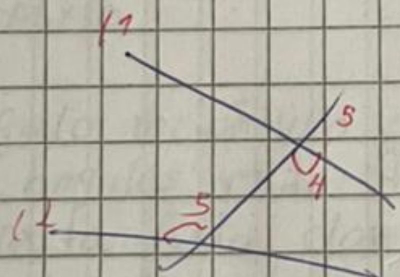
A la recta S se le denomina transversal,
Es una recta que corta a otras 2 rectas coplanares en puntos diferentes.
Los angulos que se forman se clasifican por parejas.



Clasificasion de los angulos formados entre dos rectas cortadas por una transversal

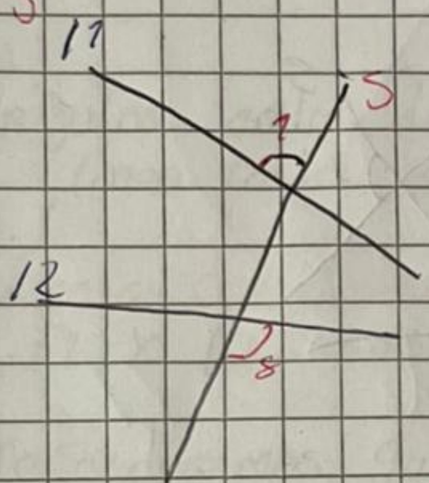
Angulos alternos internos
Son aquellos angulos con diferentes vertices que estan situados entre las rectas l1 y l2 y en lados distintos de la transversa S

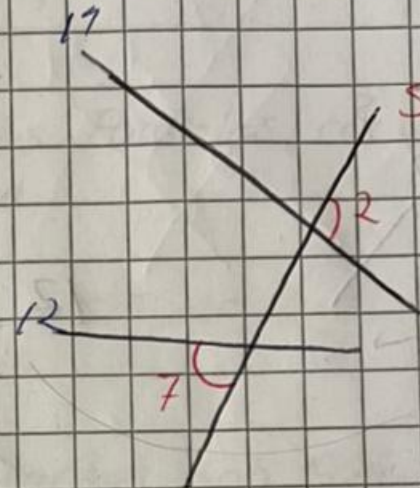




Angulos alternos externos.

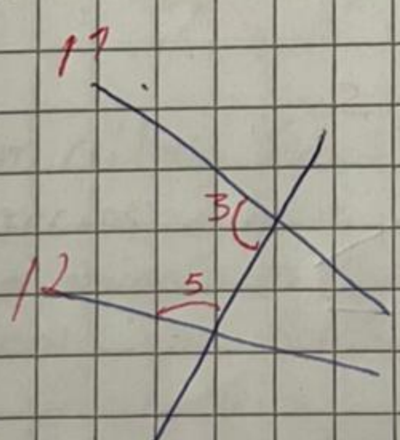
Son aquellos angulos con diferentes vertices que no estan situados entre las rectas l1 y l2 y quedan en lados distintos de la transversal S

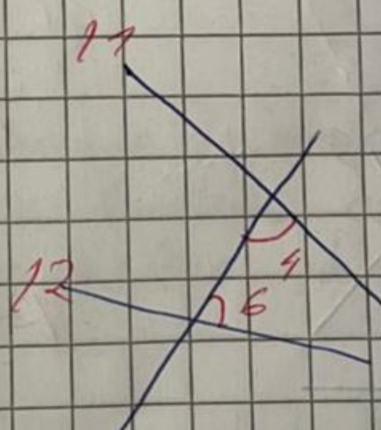




Angulos colaterales internos

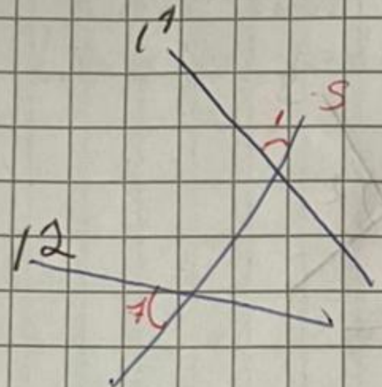
Son los angulos con diferentes vertices que quedan entre las rectas l1 y l2 y estan situados del mismo lado de la transversa S

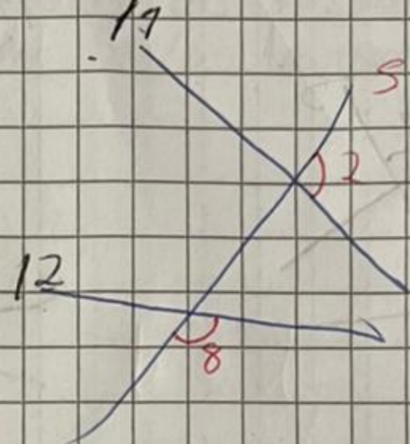




Angulos colaterales externos

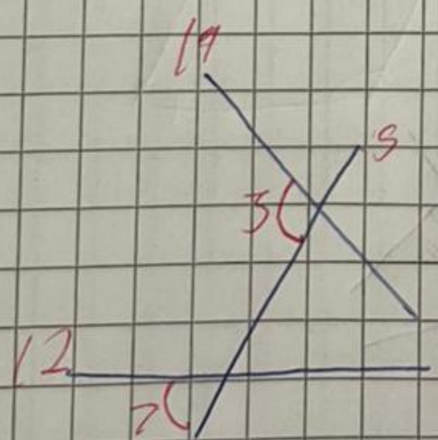
Son los angulos con vertices diferentes que no estan situados entre las rectas l1 y l2 y quedan del mismo lado de la transversal S

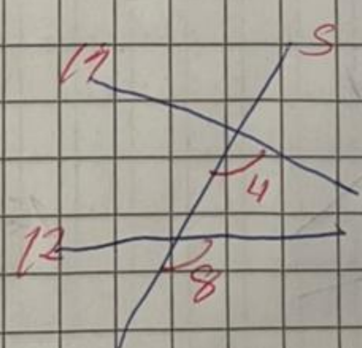


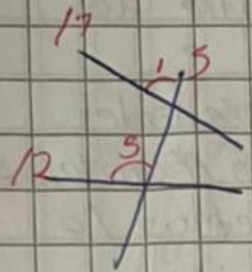


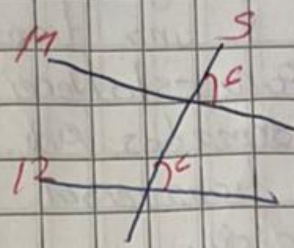
Angulos correspondientes

Son los angulos de vertices diferentes que estan situados del mismo lado de la transversal S siendo uno interno y el otro externo a las rectas l1 y l2





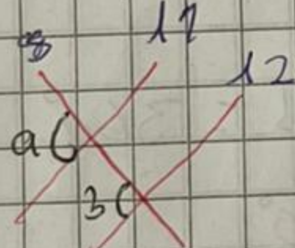




Angulos entre dos lineas Paralelas cortada Por una linea recta transversal

Ahora consideraremos el caso en que las rectas l_1 y l_2 sean Paralelas

recordaremos que dos rectas son paralelas si estando en un mismo Plano no se intersecan sin importar cuanto se Prolonguen



Si $\angle a = \angle b \therefore l_1$ y l_2 son //

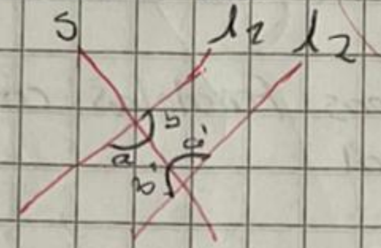
Un criterio Practico que Permite determinar si dos rectas dadas son o no Paralelas, es el que se enuncia a continuación y que admitiremos como un Postulado

Postulado

Si dos rectas son cortadas Por una transversal y los dos angulos correspondientes son iguales entonces las rectas son Paralelas

Propiedades de los angulos formados entre dos rectas paralelas y una transversal.

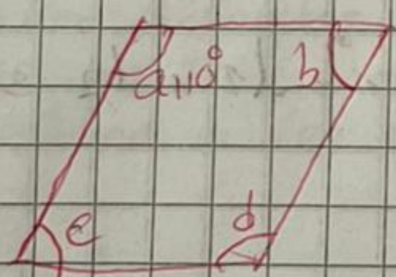
Como primer paso para establecer las propiedades de los angulos formados por dos rectas paralelas cortadas por una transversal, demostraremos la siguiente proposición.



$$\measuredangle a = \measuredangle a'$$

$$\measuredangle b = \measuredangle b' \quad \therefore \; l_1 \text{ y } l_2 \text{ son } //$$

$$\measuredangle a + \measuredangle b = 180°$$



$$a + b + c + d = 360°$$

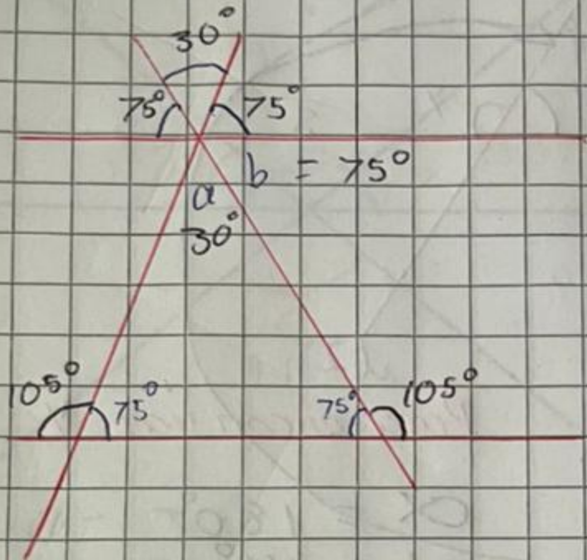
$$a = d = 110°$$

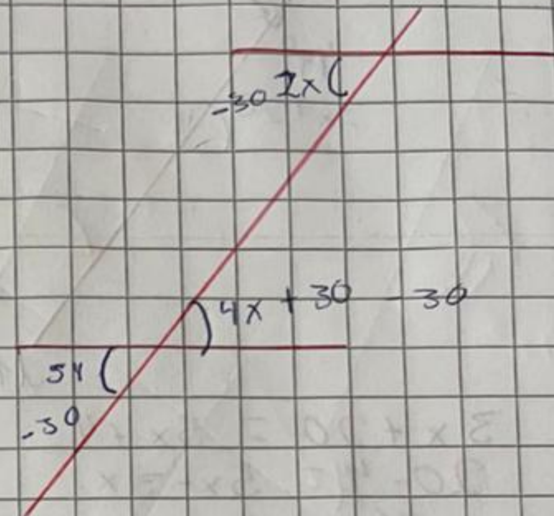
$$b = c = ?$$

$$220 + 2b = 360°$$

$$b = \frac{360 - 220}{2}$$

$$\boxed{b = 70 = c}$$

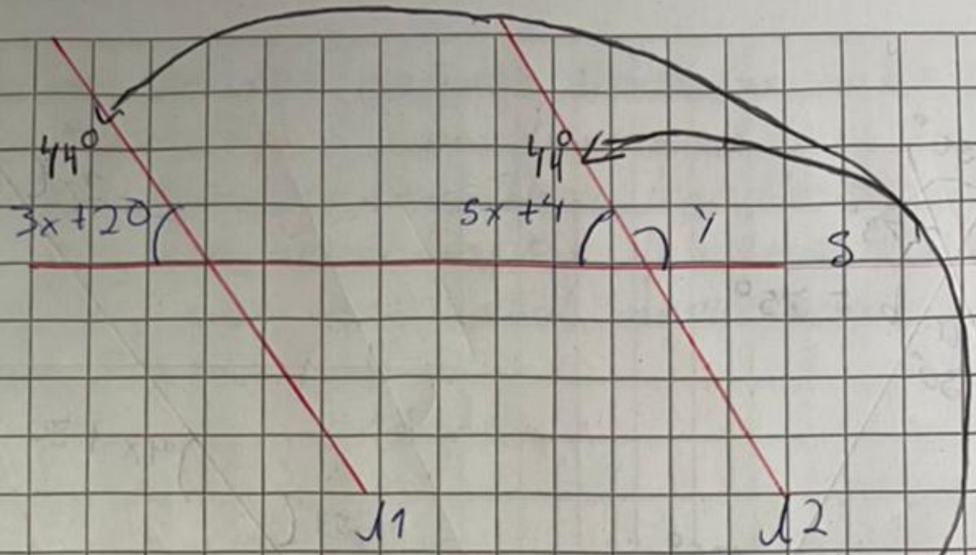




$$2x = 5y$$
$$5y = 4x + 30$$

$$2x = 4x + 30$$
$$2x - 4x = 30$$
$$-2x = 30$$
$$x = \frac{30}{2}$$
$$\boxed{x - 15}$$

$$5y = 4(-15) + 30$$
$$y = \frac{60 + 30}{5}$$
$$y = \frac{-30}{5}$$
$$y = -6$$

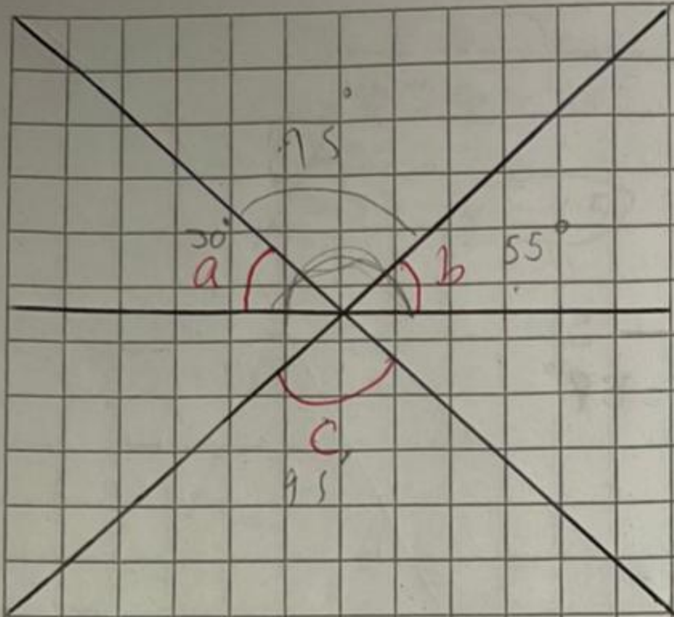


$3x + 20 = 5x + 4$
$20 - 4 = 5x - 3x$
$16 = 2x$
$\frac{16}{2} = x \rightarrow \boxed{x = 8}$

Para encontrar y

$\alpha = 180°$
$\alpha = -44°$
$\boxed{y = 136°}$

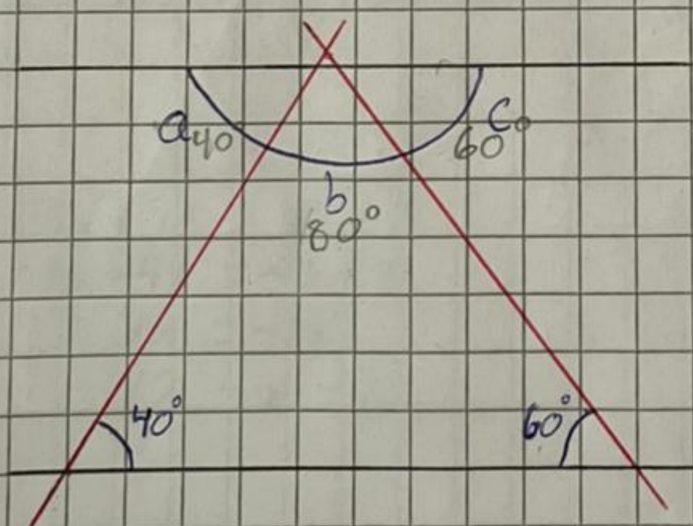
y se encuentra restando 44° al angulo



$a = 30°$

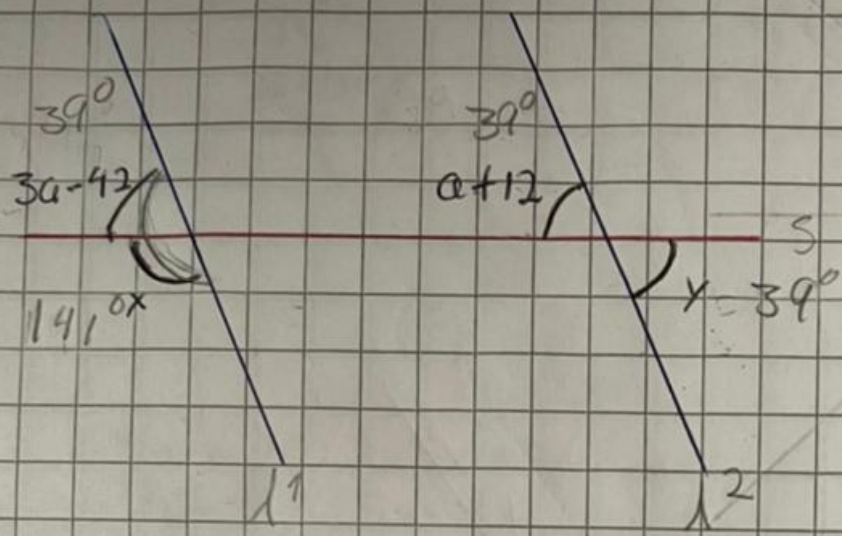
$b = 55°$

$c =$



$60° + 40° = 100°$

$180° - 100° = 80°$



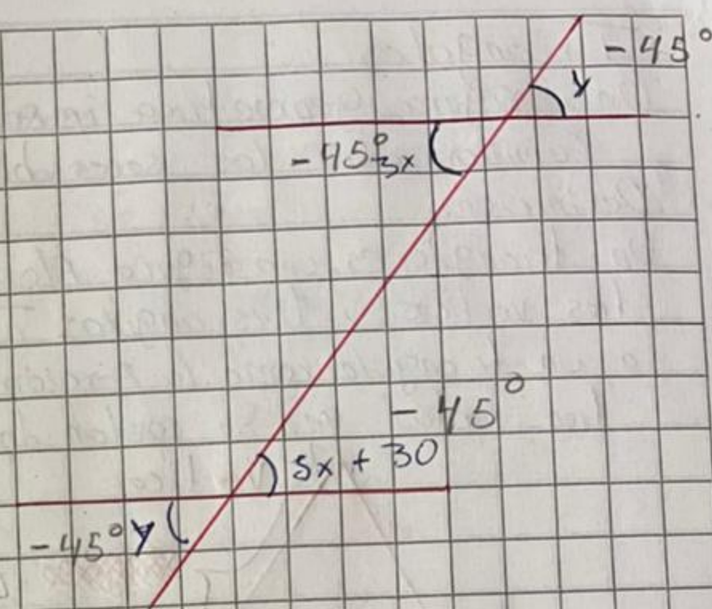
$$3a - 42 = a + 12$$
$$3a - a = 42 + 12$$
$$2a = 54$$
$$\frac{54}{2} = a = 27$$

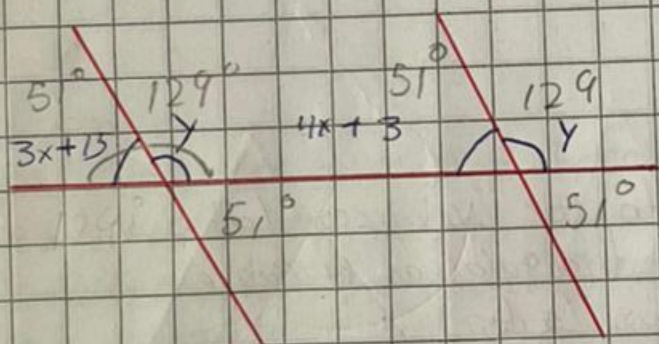
$$\begin{array}{r} 27 \\ \times\ 3 \\ \hline 81 \end{array}$$

$$3a - 42 = a + 12$$
$$-42 - 12 = a - 3a$$
$$-54 = -2a$$
$$\frac{-54}{2} = a$$
$$\boxed{27 = a}$$

$$3x = 5x + 30$$
$$-30 = 5x - 3x$$
$$-30 = 2x$$
$$\frac{-30}{2} = x = \boxed{-15}$$

2
-15
$\times 5$
$-75 \quad -30$





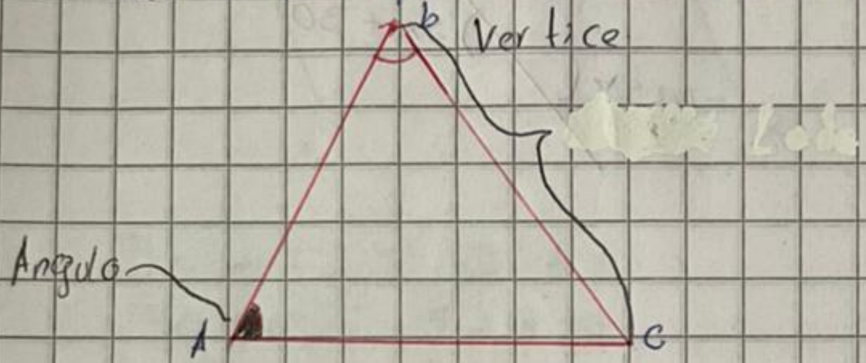
$$3x + 15 = 4x + 3$$
$$3x - 4x = -15 + 3$$
$$1x = -12$$
$$\frac{12}{1} = x = 12$$

Triangulos.

Una figura geometrica importantes con la que estamos familiarizados los seres humanos es el triangulo

Definición.

Un triangulo es una figura plana formada por tres lados tres vertices y tres angulos. Tambien se puede definir a un triangulo como la porción de plano limitada por tres rectas que se cortan dos a dos



Elemetos de un triangulo.

Un triangulo esta formado por vertices, lados y angulos. Un vertice de un triangulo es el punto donde se unen dos de sus lados

Los angulos de un triangulo pueden ser:

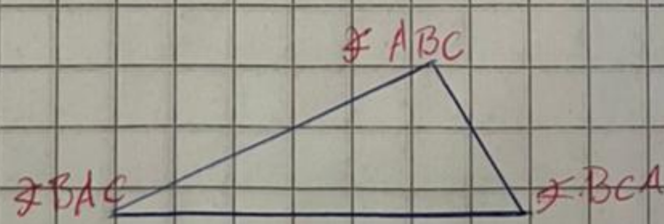
Internos. Son 3

Se forman con dos lados consecutivos de un triangulo

∡ABC

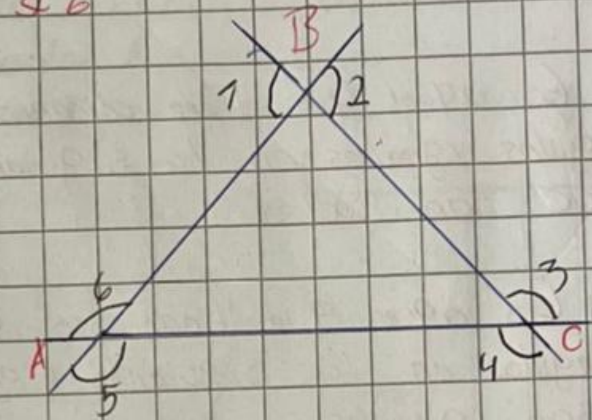
∡BAC

∡BCA



Exteriores.

Los angulos exteriores o externos son los que se forman con uno de los lados del triangulo y la prolongación del otro. En la siguiente figura se tiene que los angulos ∡1 ∡3 ∡5 son externos así como los angulos ∡2 ∡4 ∡6



$\underbrace{\quad}_{}$ opuestos por el vertice

∡1 ∡2
∡3 ∡4
∡5 ∡6

Notación.

Un triangulo se puede denotar mediante 3 letras mayusculas en cualquier orden o mediante un numero romano dentro de la figura. El simbolo con el que se representa es Δ

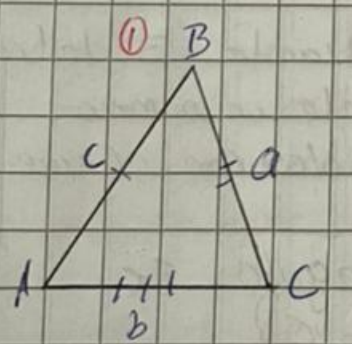
Para designar los lados de un triangulo se emplean 3 letras minusculas (a, b, c) correspondientes a las letras mayusculas (A, B, C) de los vertices opuestos a ellos

Clasificasion de los triangulos
Triangulos de acuerdo con la medida de sus lados.

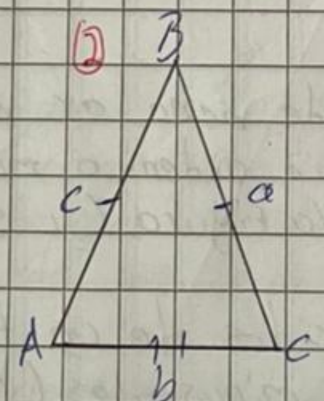
1: Triangulo escaleno. es aque cuyos lados y angulos es aquel que tiene medidas diferentes y la siguiente figura los lados ∢ABC son diferentes

2- Triangulo izoseles Es aquel que tiene almenos dos lados y dos angulos iguales en la siguiente figura los lado a y c son iguales

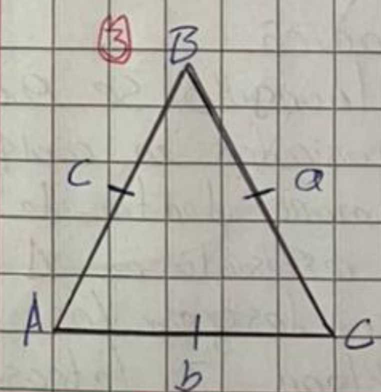
3- Triangulo equilatero Es aquel que tiene sus tres lados y sus tres angulos en la siguiente figura los lado a,b y c son iguales



Escaleno



Isosceles

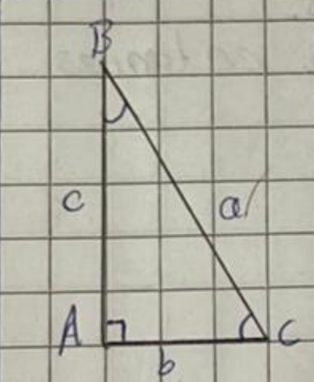


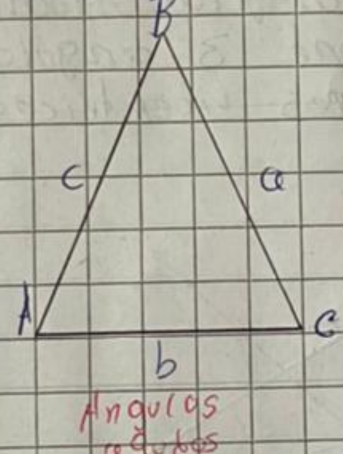
Equilatero

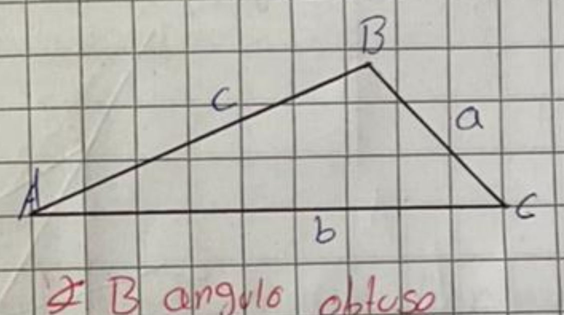
Triangulos de acuerdo con el tipo de sus angulos internos.

1.- Triangulo rectangulo es aquel que tiene un angulo recto

2.- Triangulo oblicuangulo. Es aquel que no tiene ningun angulo recto, puede ser Triangulo acutangulo que tiene tres angulos agudos triangulo oblicuangulo que tiene un angulo obtuso y los otros dos agudos







Rectangulo	Acutangulo	Oblicuangulo
	Oblicuangulos	

Investigar

Concruencia de triangulos

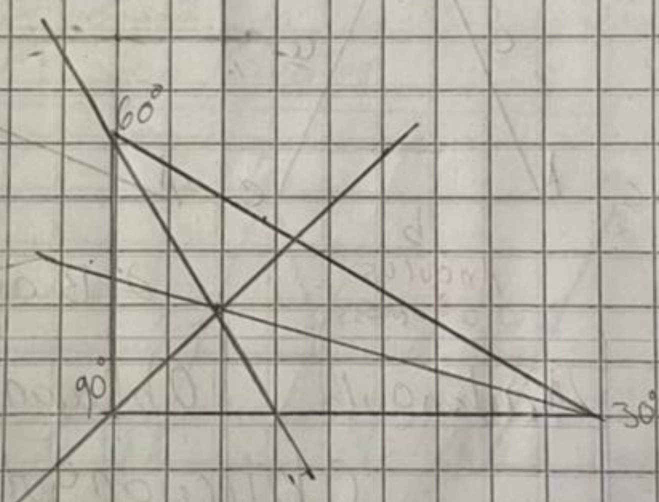
Rectas y Puntos notables en un triangulo.

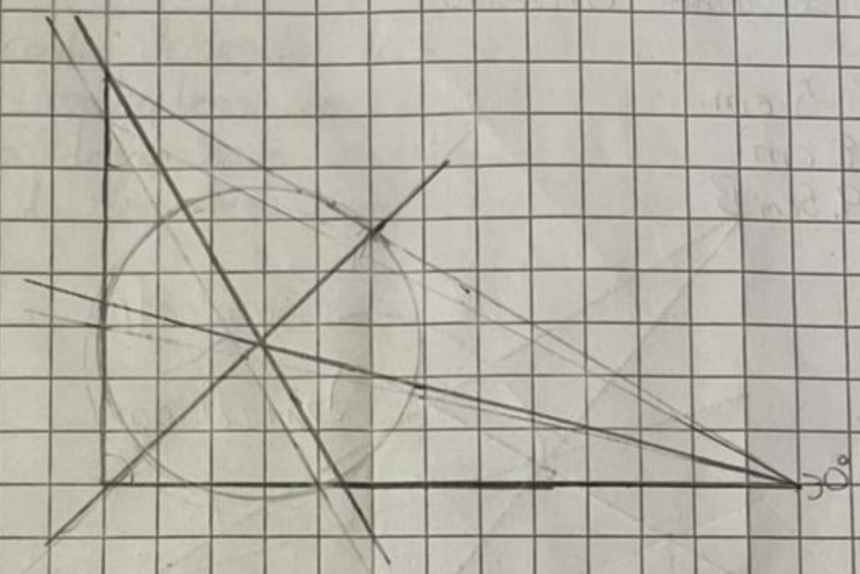
Dos o más rectas son concurrentes si pasan por un mismo punto. El punto comun se le llama punto de concurrencia.

Su Viceptris o Incentro.

Se llama viceptris de un angulo a la linea que lo divide en dos angulos iguales.

Como el triangulo tiene 3 angulos, entonces cada triangulo tiene tres viceptrices



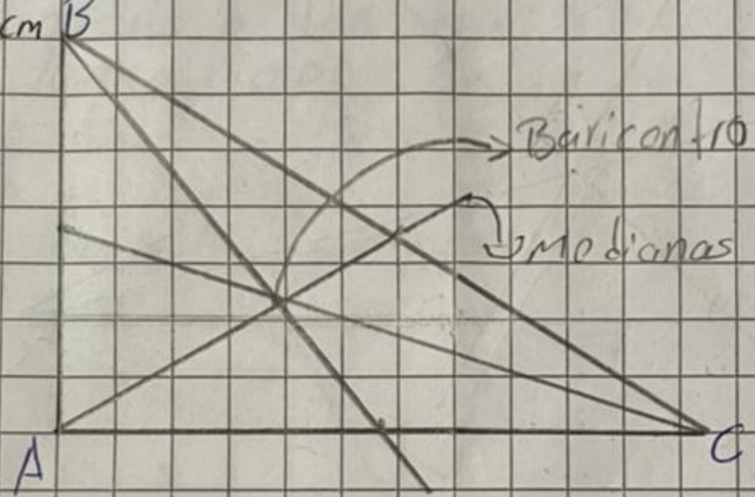


Las tres biceptrices se cortan en un punto llamado incentro.
El incentro se define como el centro de la circunferencia inscrita en el triangulo, cuyos lados AB, BC y CA son tangentes a dicha circunferencia

Mediana y baricentro

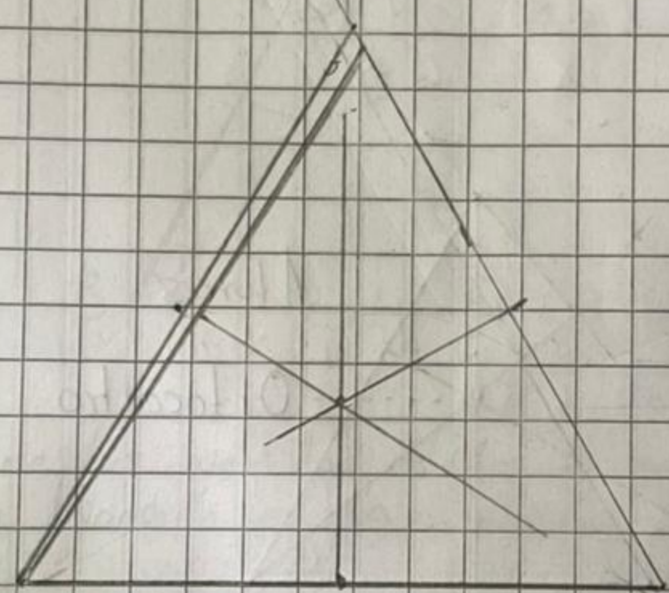
Se le llama mediana al segmento de recta trazado desde un vertice de un triangulo al punto medio de su lado opuesto

AB: 5 cm
AC- 8 cm
BC = 9.5cm



El triangulo tiene tres medianas que se cortan en un punto denominado baricentro.
El baricentro se define como el centro de masa o punto de equilibrio de un triangulo, tambien se le llama gravicentro o centroide

Mediatris y circoncentro.
Se le denomina mediatris de un lado de un triangulo a la recta perpendicular levantada por el punto medio del lado.
Existen en cada triangulo tres mediatrices.
Las tres mediatices del triangulo se cortan en un punto denominado circuncentro el cual equidista de los tres vertices del triangulo.



Altura y ortocentro.

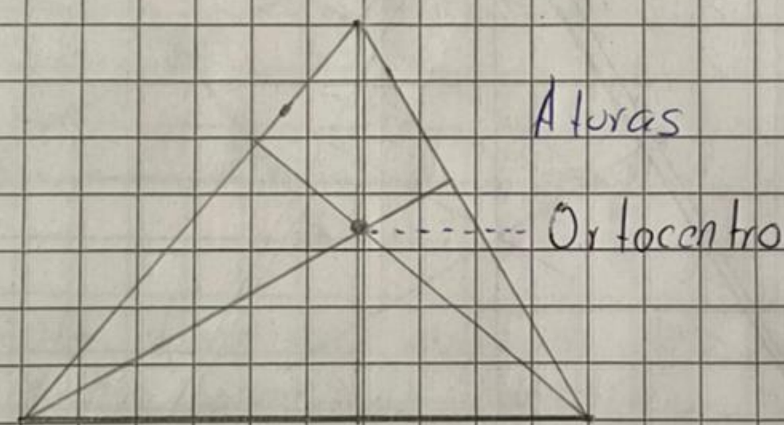
Se denomina altura de un triangulo al segmento perpendicular trazado desde un vertice hasta al lado opuesto o asta la prolongación de dicho lado.

Como un triangulo tiene tres vertices entonces existen tres alturas de esta figura geometrica

$\alpha^1 = 50°$

$\alpha^2 = 70°$

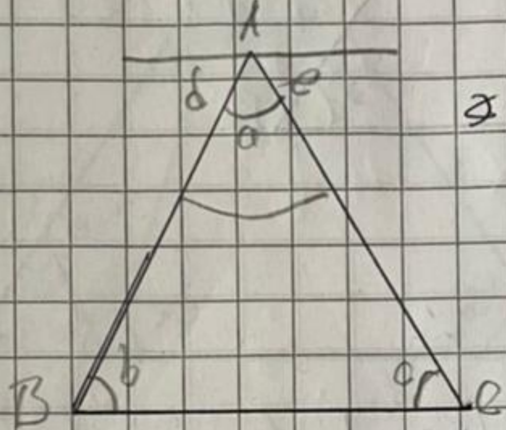
$\alpha_3 = 60°$



Demostración de teoremas importantes relacionados con los triangulo.

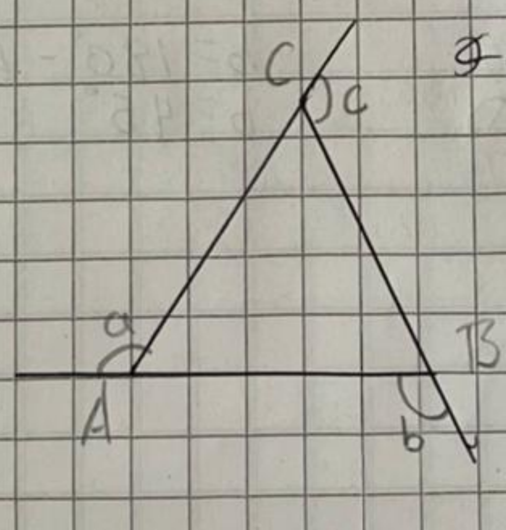
Teorema.

La suma de las medidas de los 3 angulos internos de un triangulo es igual a 180°



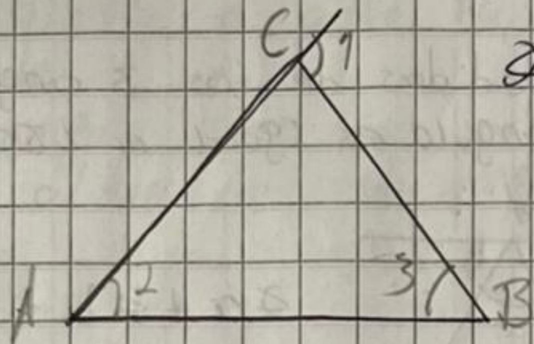
$\measuredangle a + \measuredangle b + \measuredangle c = 180°$

La suma de las medidas de los 3 angulos externos de un triangulo es igua a 360°



$\measuredangle a + \measuredangle b + \measuredangle c = 360°$

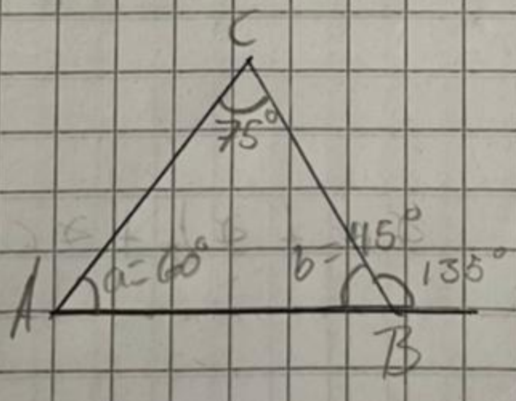
Un angulo externo de un triangulo es igual a la suma de los dos angulos internos no hatyasentes a quet



$\measuredangle 1 = \measuredangle 2 + \measuredangle 3$

Ejercisios

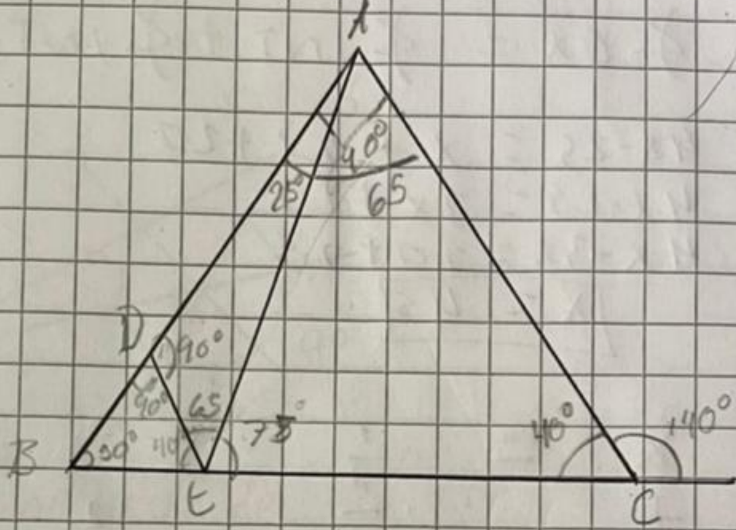
a) Calcula las medidas de los angulos internos del trianguo a, b, c, d

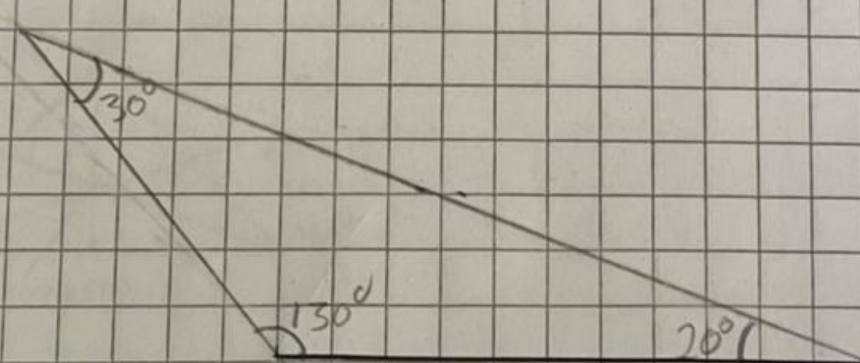


$a + 75° = 135°$
$a = 135° - 75°$
$a = 60°$

$b = 180° - 135°$
$b = 45°$

b) Si $\overline{ac} \parallel$ es paralelo a $\overline{DE}$ y el angulo $\measuredangle$ dec $= 90°$ determina A la medida de los angulos internos ABC; del triangulo $\triangle$ ADE; $\triangle$ BDE, $\triangle$ AEC





A B C

$(x)\ (2x+20)\ (4x-25)$

$7x - 5$

$\measuredangle ex = \measuredangle INT + \measuredangle INT$

$4x-25 = x + 2x + 20$

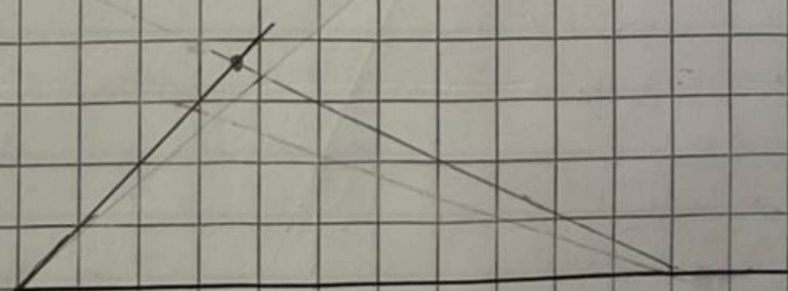
$4x-25 = 3x+20$

$4x-3x = 20+25$

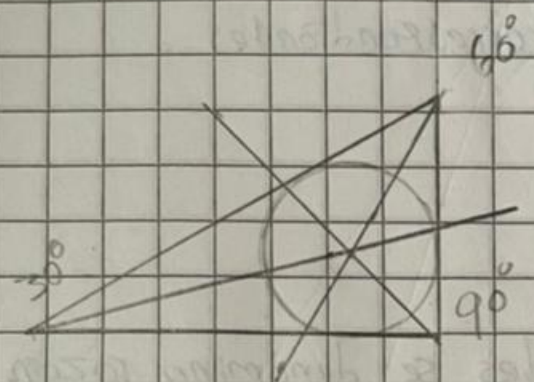
$\boxed{x = 45}$

x =	$\frac{1}{0}$
$+$	$-$
$-$	$+$
$\sqrt{\ }$	x^2
x^2	$\sqrt{\ }$

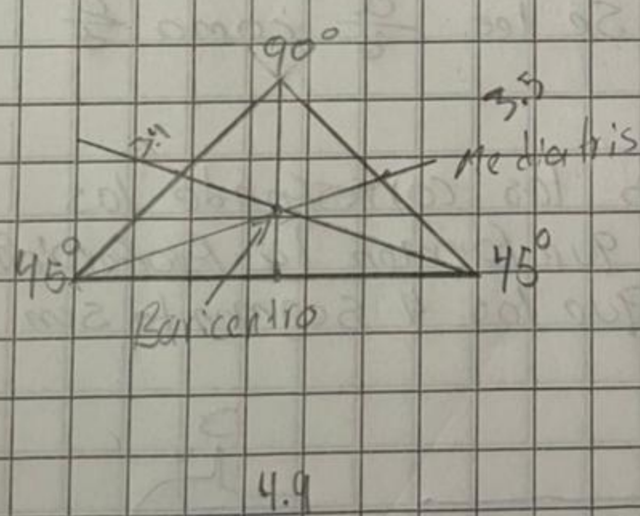
$$\begin{array}{r} 45 \\ \times 4 \\ \hline 180 \\ 25 \\ \hline 155 \end{array}$$



Trazar un triangulo de 30° y 90°
Biceptrices y a incentro



Un triangulo de 45° y 45°
Medianas y vari centro



Semejanza de triangulos

Las figuras rectilinias semejantes tienen la misma forma y diferente tamaño.
Ademas presentan la propiedad de proporcionalidad en la medida de sus lados correspondientes

Razón y Proporción

Razon

El cociente entre dos cantidades se denomina razon si a y b son dos cantidades entonces la razón entre ellas se expresa como.

$a:b$ / $\frac{a}{b}$

Proporción

La igualdad de dos razones se denominan proporción por ejemplo $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$, se lee $\frac{a}{b}$ como $\frac{c}{d}$

Segmentos Proporcionales

Si a los segmentos a y b les corresponde los segmentos $\frac{c}{d}$, de manera que formen la proporción $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ entonces se dice que los 4 segmento son proporcionales