

Enviar las actividades por correo ó el soporte elegido por tu profesor/ra

Recuerda colocar en Asunto: Apellido; Nombre y curso

Las actividades resolverlas en hojas de carpeta, sacar foto pegar en documento luego adjuntar y enviar.

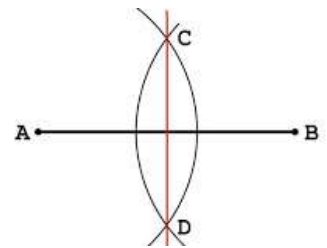
No hace falta imprimir las hojas. **Tiempo de entrega 29/04/2020**

### Actividad 3: Puntos notables de un triángulo

#### RECORDEMOS ALGUNAS DEFINICIONES

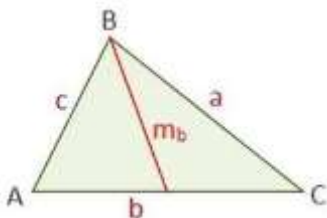
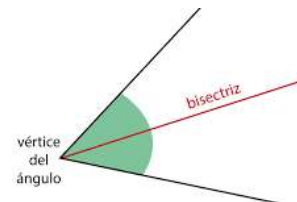
- LA MEDIATRIZ de un segmento es una recta perpendicular al mismo que lo divide en dos segmentos iguales.

Recordamos como se traza: <https://youtu.be/QNrQCT9N6rQ>  
(a partir de 11 los segundos)



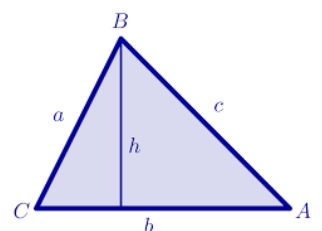
- LA BISECTRIZ de un ángulo es la semirrecta que lo divide en dos ángulos iguales.

Para trazarla: <https://youtu.be/1b8GPGamYfl> (a partir de 11 los segundos)



LA MEDIANA de un lado de un triángulo es un segmento que tiene por extremos al punto medio de uno de los lados y al vértice del ángulo opuesto a dicho lado.

- LA ALTURA correspondiente a un lado es el segmento perpendicular a ese lado, que tiene por extremos el vértice opuesto y a un punto de dicho lado o de su prolongación. <https://youtu.be/YUEQK03cC-8>

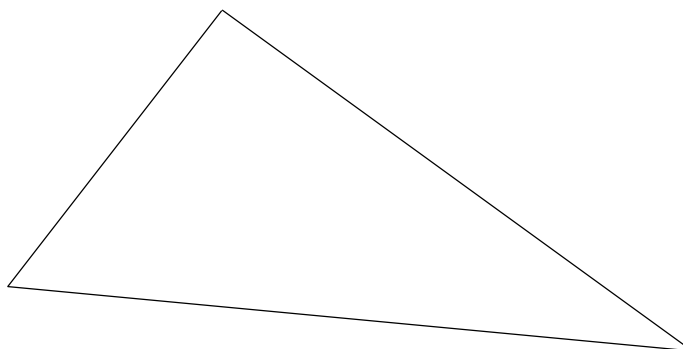
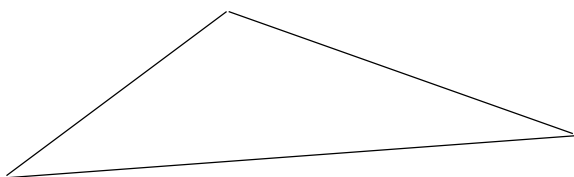


## Puntos notables de un triángulo:

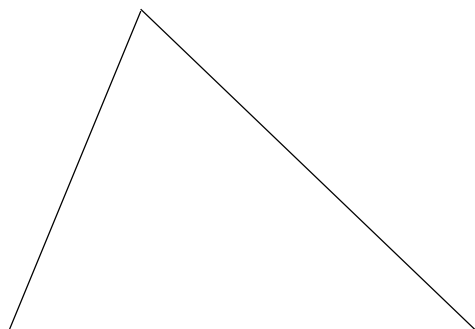
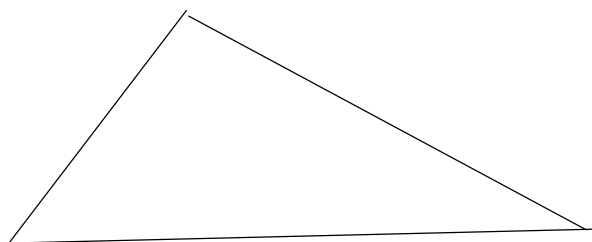
Mediatrices	Bisectrices
<p>Llamamos <b>mediatrices</b> de un triángulo a las mediatrices de sus lados.</p> <p>Las tres mediatrices de un triángulo se cortan en un punto denominado <b>circuncentro</b>.</p>	<p>Llamamos <b>bisectrices</b> de un triángulo a las bisectrices de sus ángulos.</p> <p>Las tres bisectrices de un triángulo se cortan en un punto denominado <b>incentro</b>.</p>
Medianas	Alturas
<p>Llamamos <b>medianas</b> de un triángulo a las rectas que pasan por un vértice y por el punto medio del lado opuesto.</p> <p>Las tres medianas de un triángulo se cortan en un punto denominado <b>baricentro</b>.</p>	<p>Llamamos <b>alturas</b> de un triángulo a las rectas perpendiculares a cada uno de los lados (o a sus prolongaciones) desde el vértice opuesto.</p> <p>Las tres alturas de un triángulo se cortan en un punto denominado <b>ortocentro</b>.</p>

### ACTIVIDADES:

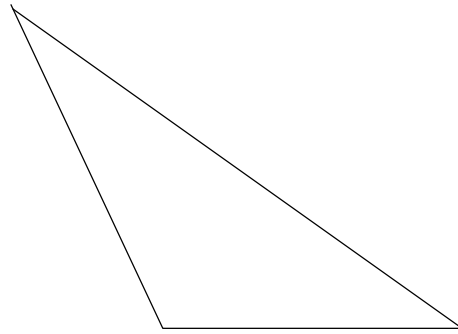
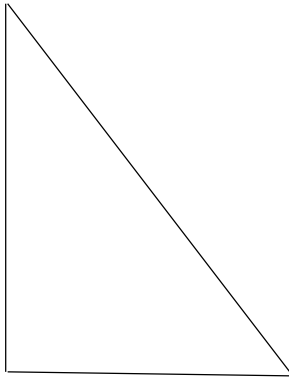
- 1) Traza las bisectrices en los siguientes triángulos:  $mnr$  y  $abc$  y marca el punto donde se cortan (el incentro)



- 2) Traza las mediatrices de los siguientes triángulos:  $def$  y  $ghi$  y marca el punto donde se cortan (el circuncentro)



- 3) Traza las alturas de los siguientes triángulos abc y mrt y marca el punto donde se cortan (el ortocentro).



## Triángulos rectángulos. Propiedad pitagórica.

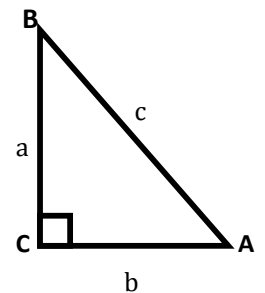
### **Teorema de Pitágoras:**

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

La hipotenusa es el lado opuesto al ángulo recto y los catetos son los lados que forman al ángulo recto. En la figura el ángulo recto está en el vértice C, por lo tanto el lado c es la hipotenusa y los lados a y b (que son los lados del ángulo recto) son los catetos.

Entonces, el cuadrado de a ( $a^2$ ) más el cuadrado de b ( $b^2$ ) es igual al cuadrado de c ( $c^2$ ):

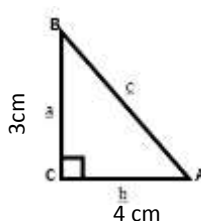
$$a^2 + b^2 = c^2$$



**¿Por qué es tan útil este teorema?** Porque nos permite calcular la longitud de uno de los lados de un triángulo RECTÁNGULO siempre que conozcamos la longitud de los otros dos lados.

Veamos un ejemplo usando el triángulo ABC de la figura anterior.

Supongamos que el lado a mide 4 cm y el lado b mide 3cm, ubicando esos datos en la figura obtenemos:



Esos lados de los que conocemos su longitud son los catetos del triángulo rectángulo, por lo tanto desconocemos la longitud del tercer lado que es la hipotenusa (el lado c).

Usando la fórmula que vimos antes podemos plantear que:

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

$c^2 = 3^2 + 4^2 \rightarrow$  Queda planteada una ecuación donde la incógnita es c.

$c^2 = 9 + 16 \rightarrow$  Resolvemos las potencias.

$c^2 = 25 \rightarrow$  Despejamos el valor de c.

$c = \sqrt{25} = 5 \rightarrow$  por lo tanto la hipotenusa de nuestro triángulo rectángulo mide 5cm.

Para ver otro ejemplo y algunos ejercicios pueden ver el siguiente video:

[https://youtu.be/Z\\_l4HLzYKFk](https://youtu.be/Z_l4HLzYKFk) o consultar la siguiente página que tiene ejercitación que pueden realizar y verificar los resultados que obtienen:

[https://es.khanacademy.org/math/basic-geo/basic-geometry-pythagorean-theorem/geo-pythagorean-theorem/e/pythagorean\\_theorem\\_1](https://es.khanacademy.org/math/basic-geo/basic-geometry-pythagorean-theorem/geo-pythagorean-theorem/e/pythagorean_theorem_1)

#### ACTIVIDADES:

- 4) Calcula el valor de x en cada una de las siguientes situaciones: (tener en cuenta el dibujo del triángulo rectángulo de la página anterior

a)  $A = 9 \text{ cm}$     $b = 12 \text{ cm}$     $c = ?$

b)  $B = 20 \text{ cm}$     $c = 25 \text{ cm}$     $a = ?$

- 5) Resolver los siguientes problemas: (para poder resolverlos te conviene realizar un dibujo y ubicar en el los datos del problema).

5.1. Se quiere colocar un cable desde la cima de una torre de 25 metros altura hasta un punto situado a 50 metros de la base la torre. ¿Cuánto debe medir el cable?

5.2. Hallar las medidas de los lados de una vela con forma de triángulo rectángulo si se quiere que tenga un área de 30 metros al cuadrado y que uno de sus catetos mida 5 metros para que se pueda colocar en el mástil.

5.3. Se tiene un rectángulo cuya base mide el doble que su altura y su área es 12 centímetros cuadrados. Calcular el perímetro del rectángulo y su diagonal.

5.4. Si la hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 2cm y uno de sus lados mide 1cm, ¿cuánto mide el otro lado?

5.5. Calcular la altura que podemos alcanzar con una escalera de 3 metros apoyada sobre la pared si la parte inferior la situamos a 70 centímetros de ésta.

