TRIÁNGULOS

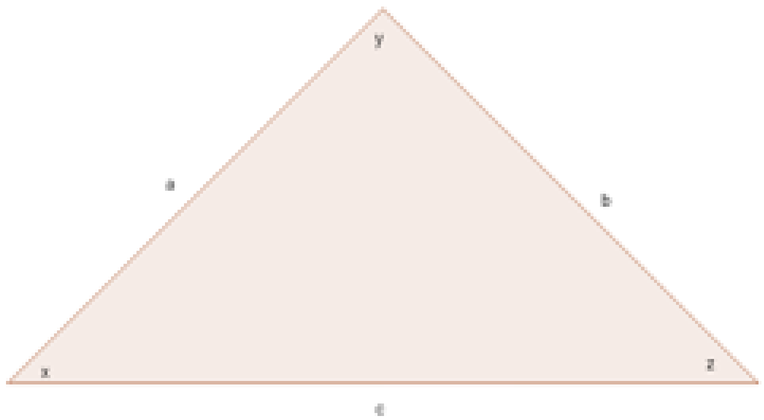
TRIÁNGULOS

El triángulo es una figura geométrica que está formada por tres lados (no necesariamente iguales) y en los que sus ángulos internos suman 180º. Para el examen estudiaremos algunas de sus propiedades, así como los tipos de triángulos.

Por el tamaño de sus lados, los podemos clasificar en tres tipos diferentes: equiláteros, isósceles y escalenos. Veamos cada uno de estos tipos.

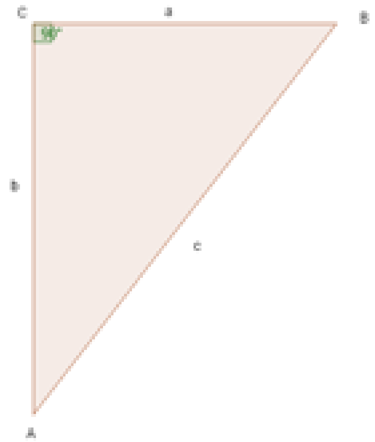
Equilátero:

Es todo aquél triángulo en el que sus tres lados son iguales y sus tres ángulos miden 60º cada uno.



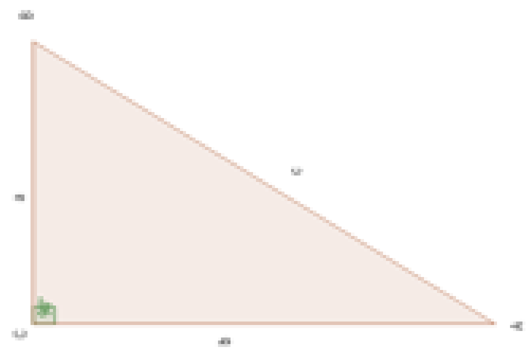
Isósceles:

Es donde dos de los lados son iguales y los ángulos opuestos a esos lados, también son iguales.



Escaleno:

Donde ninguno de sus lados ni de sus ángulos son iguales.



Triángulos rectos:

Son aquellos que uno de sus tres ángulos es de 90o o recto.

Triángulos rectos:

Son aquellos que uno de sus tres ángulos es de 90o o recto.

Los lados que forman el ángulo recto se conocen como catetos y el lado opuesto al ángulo recto se le llama hipotenusa y se representa con la letra c (minúscula). Podemos notar que se usaron letras mayúsculas, estas se utilizan para nombrar a los vértices del triángulo y se usan por lo general en cualquier polígono.

Cuando se conocen las dimensiones de dos de los lados, podemos encontrar el valor de tercer lado utilizando el teorema de Pitágoras.

c2 = a2 +b2

Ejemplo: tenemos el triángulo ABC y sabemos que es rectángulo y que sus lados a = 6 y c=10. Encontrar el valor faltante.

Solución:

- Si sustituimos los valores en la fórmula tendremos:

$$c^2=a^2+b^2$$
$$10^2=6^2+b^2$$

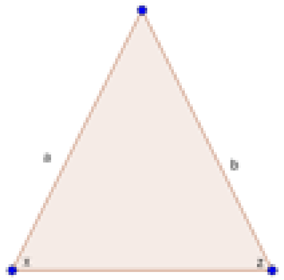
- Despejamos para poder obtener el valor de b.

- Resolvemos $b^2=10^2-6^2$

$$b=\sqrt{100-26}$$
$$b=\sqrt{64}$$
$$b=8$$

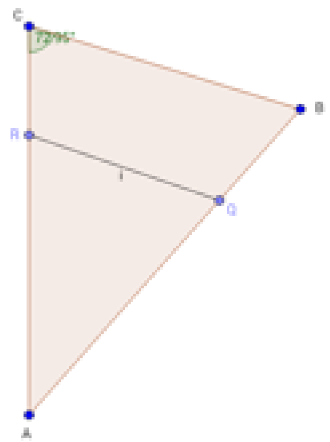
Triángulos congruentes:

Son triángulos que sus lados y ángulos son iguales, con ello decimos que sus lados correspondientes y los ángulos formados por estos son lo mismo.



Triángulos semejantes:

Tienen la misma forma y sus ángulos correspondientes miden lo mismo, mas no así sus lados; podemos decir que uno está a escala del otro.



En la figura podemos notar que el triángulo ARQ es semejante al triángulo ACB. Aunque los lados del primer triángulo son menores, los ángulos son iguales y podemos también ver que existe una correspondencia de razón en entre los lados, teniendo que:

$$\frac{\overline{AC}}{\overline{AR}} = \frac{\overline{CB}}{\overline{RQ}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{AQ}}$$

Ejemplo: usando la figura anterior tenemos que AC= 16, CB = 10, AR = 8, RQ = 5 y AQ =7. ¿Cuál es la longitud de AB?

Solución:

• Utilizando la relación de igualdad de las razones tendremos que:

$$\frac{16}{8} = \frac{10}{5} = \frac{\overline{AB}}{7}$$

- El único valor desconocido es AB, así que podemos usar cualquiera de las razones que se proporcionan, si están completas, e igualarla a la incompleta y resolver.

$$\frac{10}{5} = \frac{\overline{AB}}{7}$$

$$7\left(\frac{10}{5}\right) = \overline{AB}$$

$$\overline{AB} = \frac{70}{5} = 14$$