

TRIÁNGULOS

Manuel y Juan comenzaron a examinar una escultura mientras que las chicas examinaban un cuadro. La escultura que veían estaba llena de triángulos. Mientras la observaban recordaban cómo la profesora García explicó que un triángulo es una de las figuras más fuertes que hay y es por eso que vemos triángulos en construcciones.

"Piensa en un puente," le dijo Manuel a Juan. "Un puente tiene muchos triángulos dentro de él. Así es como todo permanece unido. Si no tuviéramos los triángulos la estructura podría colapsar".

"¿Y qué pasa con la escultura? ¿Crees que importe qué tipo de triángulo se utiliza? ", preguntó Manuel.

"No lo sé. Echemos un vistazo a los que utilizaron aquí".

Los dos chicos caminaron alrededor de la escultura y la miraron por todos lados. Había mucho de qué darse cuenta. Después de un tiempo, Juan fue el primero en hablar.

"No creo que importe qué triángulo se utiliza", dijo.

"Yo creo que sí. El isósceles tiene más sentido porque es equilibrado ", dijo Manuel sonriendo.

Juan se confunde. Él no puede recordar por qué un triángulo isósceles, según Manuel, es "más equilibrado". Se detiene a pensar en esto mientras Manuel ve la siguiente escultura.

¿Sabes lo que quiso decir Manuel? ¿Qué es un triángulo isósceles y cómo "equilibra?" Éste Concepto te enseñará todo sobre triángulos y cómo clasificarlos. Cuando termine con este Concepto, tendrás la oportunidad de volver a éste problema. Así podrás entender un poco mejor lo que Manuel quiso decir.



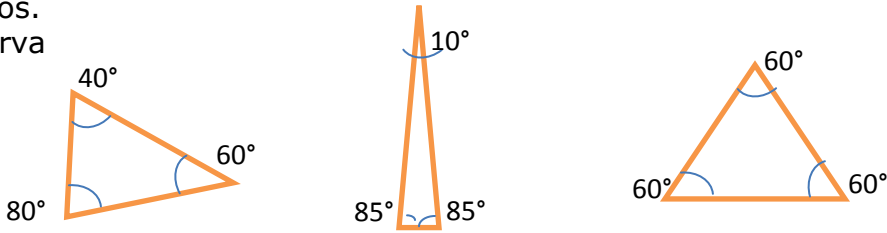
Como has visto, los ángulos de un triángulo pueden variar mucho en tamaño y forma pero la suma de sus grados siempre da 180° .

Puedes identificar los tipos de triángulos por el tamaño de sus ángulos. Un triángulo puede ser agudo, obtuso o recto.

Echa un vistazo más de cerca.

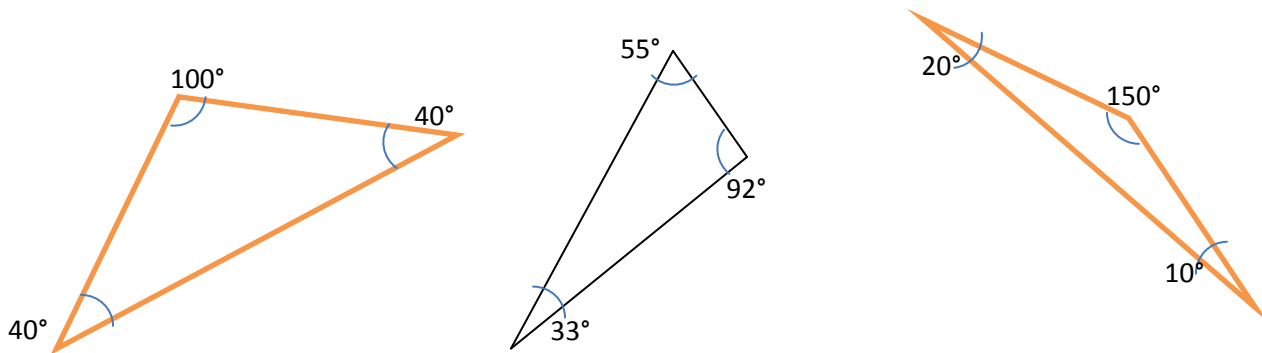
Triángulos agudos tienen tres ángulos agudos. En otras palabras, todos sus ángulos por separado miden menos de 90° . A continuación se presentan algunos ejemplos de triángulos agudos.

Observa



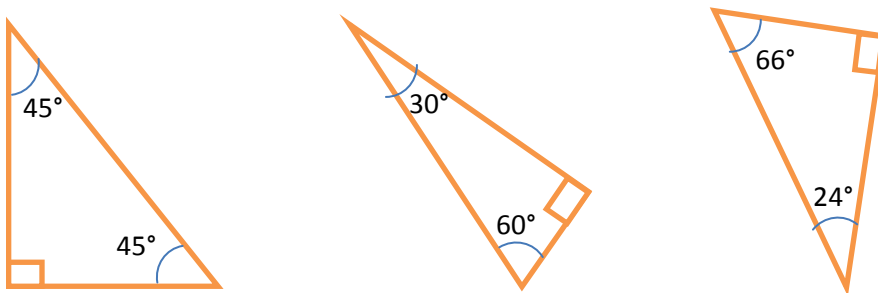
Observa que cada ángulo de los triángulos anteriores es inferior a 90° pero la suma de los tres ángulos de cada triángulo da 180° .

Clasifica triángulos que tienen un ángulo obtuso como un **triángulo obtuso**. Esto significa que un ángulo en el triángulo mide más de 90° y menos de 180° . Estos son algunos triángulos obtusos.

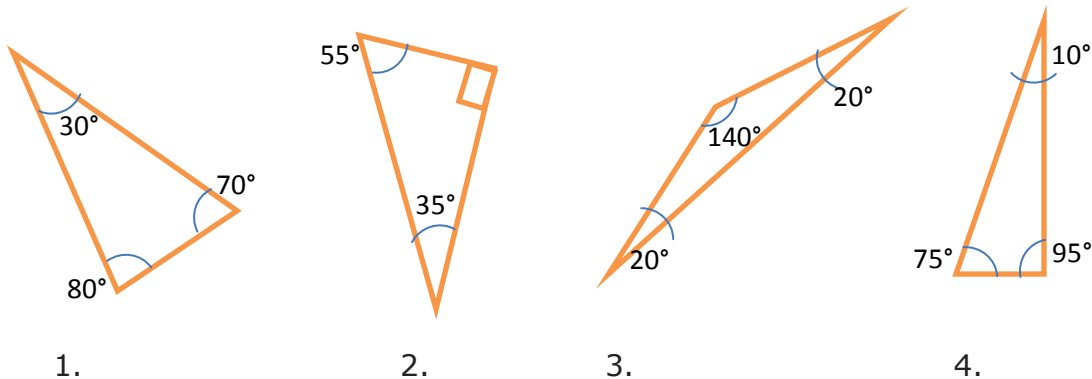


Aquí puedes ver que los triángulos obtusos tienen un ángulo más ancho que es mayor 90° . Sin embargo los tres ángulos en triángulos obtusos siempre suman 180° también. Sólo uno de los ángulos debe ser obtuso para que sea un triángulo obtuso.

El tercer tipo de triángulo es un **triángulo rectángulo**. Como su nombre lo indica triángulos rectángulos tienen un ángulo recto que mide exactamente 90° . A menudo, un pequeño cuadro en la esquina del ángulo indica cuando éste es un ángulo recto. Vamos a examinar algunos triángulos rectángulos.



Una vez más, incluso con un ángulo recto, los tres ángulos suman 180° !
 Ahora practica a identificar diferentes tipos de triángulos.
 Marca cada triángulo como agudos, obtusos o rectos.



Para la clasificación de los triángulos debes examinar los tres ángulos en cada uno. Si hay un ángulo obtuso, es un triángulo obtuso. Si hay un ángulo recto, es un triángulo rectángulo. Si todos los tres ángulos son menores a 90° , es un triángulo agudo.

Un atajo que puedes usar es comparar los ángulos. Si un ángulo da exactamente 90° , sabes que el triángulo debe ser un triángulo rectángulo. Si cualquier ángulo es mayor a 90° y menor de 180° , el triángulo debe ser un triángulo obtuso. Si no hay ningún ángulo recto u obtuso, el triángulo debe ser un triángulo agudo. Asegúrese de que cada ángulo es menor a 90° .

No hay ángulos rectos en la Figura 1. No hay ángulos que miden más de 90° . Esto es probablemente un triángulo agudo. Vamos a ver cada ángulo para estar seguro. Cada ángulo es menor a 90° por lo que éste es sin duda un triángulo agudo. La Figura 1 es un triángulo agudo.

¿Hay algún ángulo recto u obtuso en el segundo triángulo? La pequeña caja en la esquina nos dice que el ángulo es un ángulo recto. Por lo tanto éste es un triángulo rectángulo. La Figura 2 es un triángulo rectángulo.

¿Qué pasa con la figura 3? No tiene ningún ángulo recto. Sin embargo tiene un ángulo muy amplio. Ángulos anchos suelen ser obtuso. Vamos a ver la medida para asegurar que es mayor a 90° . Lo es. Esto es definitivamente un ángulo obtuso. Por lo tanto éste es un triángulo obtuso. La Figura 3 es un triángulo obtuso.

La Figura 4 no tiene ningún ángulo recto. No tiene ningún ángulo amplio. No obstante los ángulos obtusos no siempre son amplios. Comprueba las medidas de los ángulos para estar seguro. Al medirlo observamos que el ángulo es mayor a 90° lo que los hace obtuso. La Figura 4 es un triángulo obtuso.

Hacer algunas notas acerca de cada tipo de triángulo puede hacerte recordar cómo clasificarlos según sus ángulos.

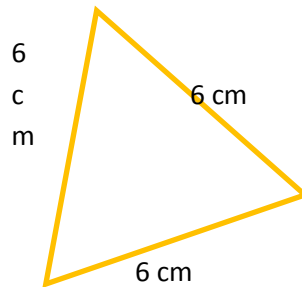
Clasificación de los triángulos según las longitudes de sus lados.

Has visto que podemos clasificar los triángulos por sus ángulos pero también podemos clasificarlos por las longitudes de sus lados. Cada **triángulo** tiene tres lados y a veces los tres lados tienen la misma longitud, o son congruentes. En otros triángulos a veces sólo dos

lados son congruentes. Y en otros triángulos más los lados son todos de diferentes longitudes. Mediante la comparación de las longitudes de los lados puedes determinar el tipo de triángulo que es.

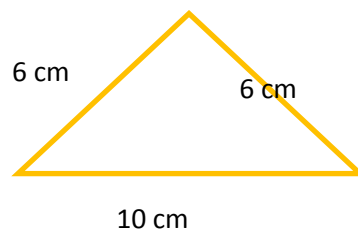
Ve cómo funciona esto.

Un triángulo con tres lados iguales es un **triángulo equilátero**. No importa cuán largos sean sus lados siempre y cuando todos ellos sean congruentes o iguales. Estos son algunos triángulos equiláteros.

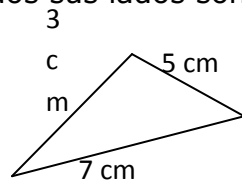


Sólo recuerda: lados iguales significa que es un triángulo equilátero.

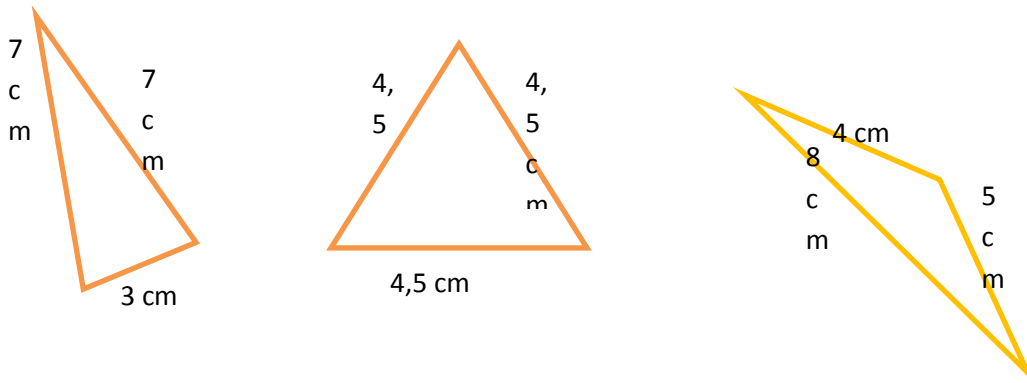
Un triángulo isósceles tiene dos lados congruentes. No importa cuales lados sean mientras sean dos solamente. Echa un vistazo a algunos triángulos.



El tercer tipo de triángulo es un **triángulo escaleno**. Un triángulo escaleno no tiene lados congruentes. Todos sus lados son distintos.



Ahora practica identificando triángulos por la longitud de sus lados.
 Clasifica los siguientes triángulos como equilátero, isósceles o escaleno.



Tienes que examinar las longitudes de los lados de cada triángulo para ver si los lados son congruentes. En el primer triángulo dos lados miden 7 metros de largo pero el tercer lado es más corto. ¿Qué tipo de triángulo tiene dos lados congruentes? El primer triángulo es un triángulo isósceles.

Ahora ve el segundo triángulo. Los tres lados tienen la misma longitud por lo que éste debe ser un triángulo equilátero. El segundo triángulo es un triángulo equilátero.

Los lados del último triángulo miden: 5 cm, 4 cm y 8 cm. Ninguno de los lados son congruentes así que esto es un triángulo escaleno. El último triángulo es un triángulo escaleno.

Determina el tipo de triángulos descritos en cada ejemplo.

Ejemplo A

Un ángulo mide 103° y los otros dos ángulos son ángulos agudos.

Respuesta: triángulo obtuso

Ejemplo B

Los tres ángulos tienen la misma medida.

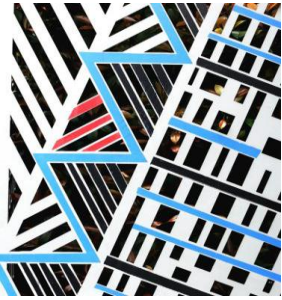
Respuesta: triángulo equilátero

Ejemplo C

Dos de cada tres ángulos mide 55° .

Respuesta: triángulo agudo

Una vez más aquí está el problema original.



Manuel y Juan comenzaron a examinar una escultura mientras que las chicas examinaban un cuadro. La escultura que veían los chicos estaba llena de triángulos. Mientras la observaban recordaban cómo la profesora García explicó que un triángulo es una de las figuras más fuertes que hay y es por eso que vemos triángulos en construcciones.

"Piensa en un puente," le dijo Manuel a Juan. "Un puente tiene muchos triángulos dentro de él. Así es como todo permanece unido. Si no tuviéramos los triángulos la estructura podría colapsar".

"¿Y qué pasa con la escultura? ¿Crees que importe qué tipo de triángulo se utiliza? ", preguntó Juan.

"No lo sé. Echemos un vistazo a los que utilizaron aquí".

Los dos chicos caminaron alrededor de la escultura y la miraron por todos lados. Había mucho de qué darse cuenta. Después de un tiempo, Juan fue el primero en hablar.

"No creo que importe qué triángulo se utiliza", dijo.

"Yo creo que sí. El isósceles tiene más sentido porque es equilibrado ", dijo Manuel sonriendo.

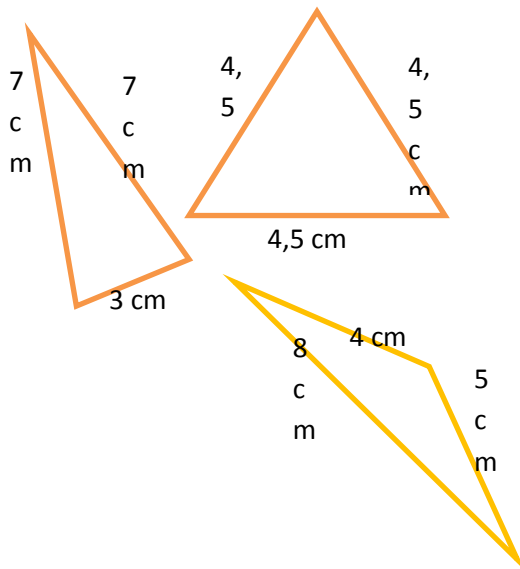
Juan se confunde. Él no puede recordar por qué un triángulo isósceles, según Manuel, es "más equilibrado". Se detiene a pensar en esto mientras Manuel ve la siguiente escultura.

El comentario de Manuel es un poco complicado. Se puede pensar en un triángulo isósceles como equilibrado ya que tiene dos lados iguales. Por lo tanto si nos fijamos en un triángulo isósceles veríamos equilibrio mientras que en un triángulo escaleno no lo veríamos. Para Manuel éste tipo de triángulo tiene sentido ya que sería firme, sólido y "equilibrado".

Si piensas en el comentario de Manuel puedes comprender la matemática detrás de las propiedades de un triángulo isósceles. Mira la escultura de nuevo. ¿Cómo son los triángulos que se utilizan en la escultura? ¿Puedes ver otros tipos de triángulos en esta escultura? Haz algunas notas en su cuaderno.

EJERCICIOS RESUELTOS

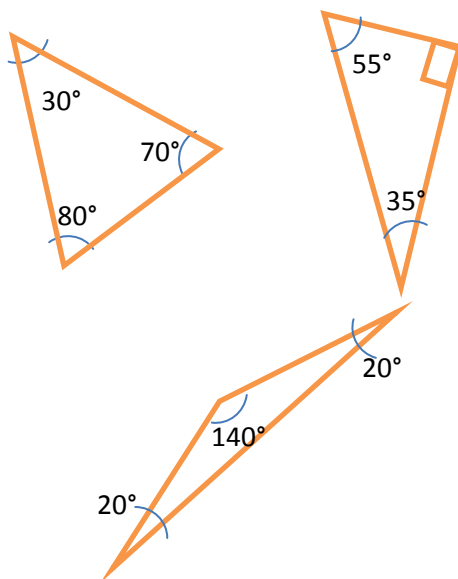
1. Clasifica los siguientes triángulos según sus lados



Respuesta:

El primer triángulo es isósceles.
 El segundo triángulo es equilátero.
 El tercer triángulo es escaleno.

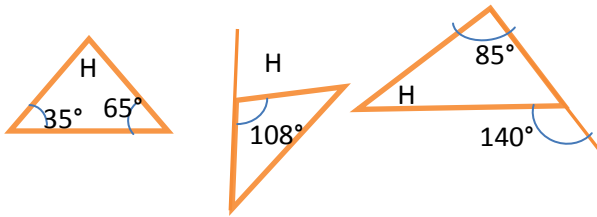
2. Clasifica los siguientes triángulos según sus ángulos.



Respuesta:

El primer triángulo es acutángulo.
 El segundo triángulo es rectángulo.
 El tercer triángulo es obtusángulo.

3. Encuentra la medida del ángulo H en cada figura.



La suma de los ángulos internos de cualquier triángulo es 180° por tanto:

$$H_1 = 80^\circ$$

Se tiene que $H_2 + 108^\circ = 180^\circ$

$$H_2 = 180 - 108^\circ$$

$$H_2 = 72^\circ$$

Llamemos X el ángulo interno que falta.

Luego: $H_3 + 85^\circ + X = 180^\circ$ y también

$$X + 140^\circ = 180^\circ$$

$$X = 40^\circ$$

$$H_3 + 85^\circ + 40^\circ = 180^\circ$$

$$H_3 = 180^\circ - 125^\circ$$

$$H_3 = 55^\circ$$

Respuesta:

$$H_1 = 80^\circ, H_2 = 72^\circ, H_3 = 55^\circ$$

4. Un triángulo acutángulo o agudo tiene tres lados que son todos de diferentes longitudes. Verdadero o falso.
5. Un triángulo escaleno puede ser un triángulo agudo también. Verdadero o falso.
6. Un triángulo isósceles también puede ser un triángulo rectángulo. Verdadero o falso.
7. Un triángulo equilátero tiene tres lados iguales. Verdadero o falso.
8. Un triángulo obtuso puede tener múltiples ángulos obtusos. Verdadero o falso.
9. Un triángulo escaleno tiene tres ángulos menores a 90° grados. Verdadero o falso
10. Un triángulo con un ángulo de 100° debe ser un triángulo obtuso. Verdadero o falso

Respuesta:

Verdadero

Respuesta:

Verdadero

Respuesta:

Verdadero

Respuesta:

Verdadero

Respuesta:

Falso

Respuesta:

Falso. Puede ser acutángulo y obtusángulo

Respuesta:

Verdadero.

Glosario

Triángulo. Una figura de tres lados y tres ángulos.

Ángulos interiores. Los tres ángulos interiores de un **triángulo**.

Ángulos exteriores. Los ángulos fuera de un triángulo formado por las líneas de intersección

Triángulos agudos. Triángulos con tres ángulos menores a 90°

Triángulos obtusos. Triángulo con un ángulo mayor que 90°

Triángulo rectángulo. Un triángulo con un ángulo igual a 90°

Congruente. Exactamente iguales

Triángulo equilátero. Todas las tres longitudes de los lados son las mismas

Triángulo isósceles. Dos longitudes de los lados son la misma y una es diferente.

Triángulo escaleno. Todas las tres longitudes de los lados son de diferentes longitudes

Otras Referencias

http://www.vitutor.com/geo/eso/ac_5e.html

