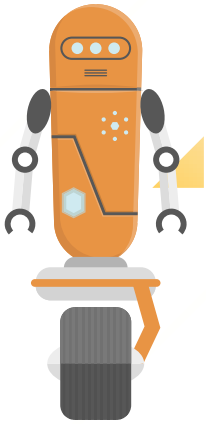
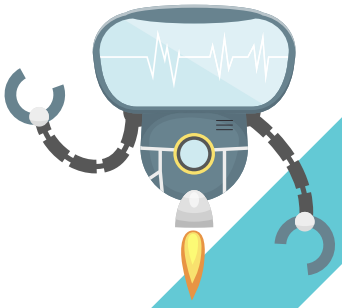
5º

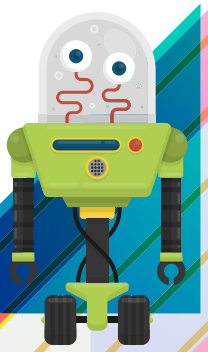
libros/cometas

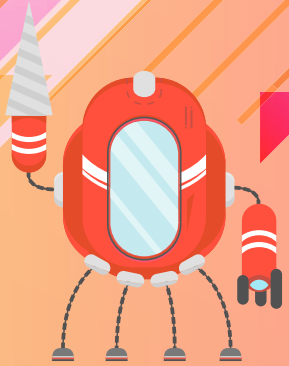


Matemáticas

Un libro y un compañero
para descubrir las matemáticas.







CRISTINA DÍAZ CALVO

Título: Matemáticas y descubrimiento.
© Cristina Díaz Calvo, Alcalá de Henares, 2018.

1ª edición: junio 2018.

La presente obra no consta de un sello editorial oficial, tratándose de una autoedición. Por tanto, le corresponde a Cristina Díaz Calvo con domicilio en Alcalá de Henares. Impreso por la Imprenta de la Universidad de Alcalá.

Responsable del proyecto: Cristina Díaz Calvo.
Diseño y composición: Cristina Díaz Calvo.
Ilustraciones: Freepick y propias.
Asesoría Pedagógica: María Arántzazu Fraile Rey.

Tipografías utilizadas: familias Myriad Pro, Edo SZ y Astronaut.

Díaz Calvo, C. Matemáticas y descubrimiento (2018) – Universidad de Alcalá.

Comentarios y sugerencias:
cristina.diazc@hotmail.com / edicioneslibroscometas@gmail.com

Podrás encontrar materiales online en el canal de Youtube: Libros Cometas. https://goo.gl/BXTb5D.
Accede en la página 5 de este libro con un código QR.

All rights reserved. Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra sea cual fuere el medio, electrónico o mecánico, sin el consentimiento por escrito del autor, salvo excepción prevista por la ley.

5º CURSO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Matemáticas y **descubrimiento**

Un libro y un compañero
para descubrir las matemáticas.

libros/cometas

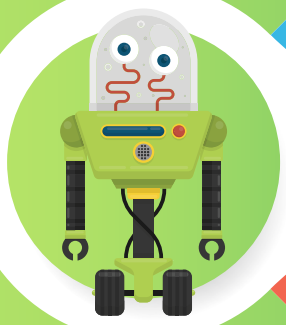
Matemáticas y **descubrimiento**

El viaje para aprender empieza aquí. Los guías de este libro te ayudarán a que **descubras tú mismo las Matemáticas.**

libros/**cometas**

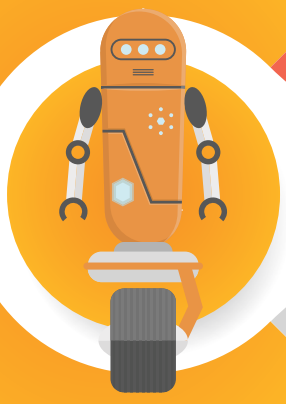
Conoce a tus **guías de viaje**

Brun será el encargado de llevarte a jugar fuera del libro.



Este es **Skep.** Te mostrará ejemplos que te ayudarán a entender los conceptos

Dine es muy trabajador y quiere que le ayudes con sus actividades.



Heil quiere comprobar todos los conceptos. Le podrás ver en Pon a prueba tus conocimientos.

A **Geld** le encanta la tecnología y quiere que aprendas de forma diferente.

goo.gl/BXTb5D

1 Clasificación de polígonos atendiendo a sus **lados**

2 Clasificación de polígonos atendiendo a sus **ángulos**

3 Clasificación de triángulos atendiendo a sus **lados**

4 Los **ángulos** de un triángulo

8 La **circunferencia**

5 Clasificación de triángulos atendiendo ~~a~~ sus ~~s~~ **ángulos**

7 Clasificación de **cuadriláteros**

6 **Construcción** de triángulos

03 FIGURAS **PLANAS**

3. Clasificación de triángulos **según sus lados**

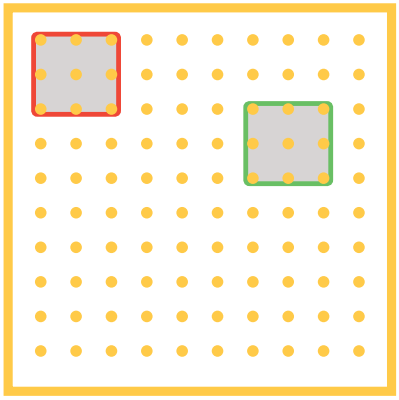
Hago y comprendo

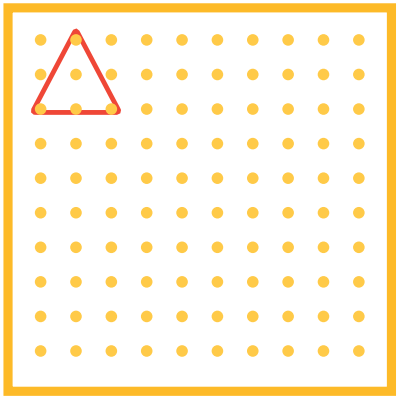
1 Construye polígonos en tu geoplano, intenta hacer figuras diferentes. Online 1

2 A partir de los polígonos que acabas de construir, forma figuras con tres vértices. Online 2

3 Construye en tu geoplano un triángulo y luego tu compañero deberá imitarlo en el suyo. Después, ¡cambio de roles!

4 En un espacio de 3x3, como el sombreado en el geoplano de la izquierda, construye todos los triángulos que sean posibles en vuestros geoplanos, ¿cuántos habéis conseguido? Compáralos con los de otra pareja. Online 3

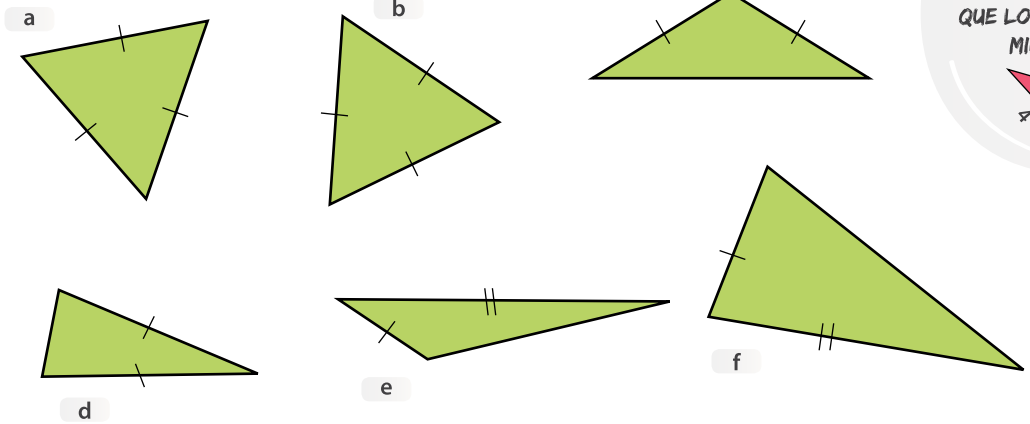




goo.gl/Ci3WjN

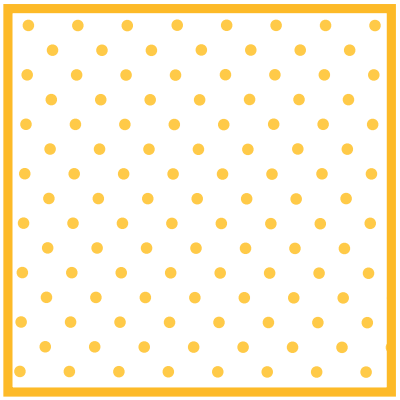
5 Construye en tu geoplano un triángulo y dicta a tu compañero cómo es sin que pueda verlo. Tu compañero construirá la figura en su geoplano siguiendo tus indicaciones. ¿Qué observas?

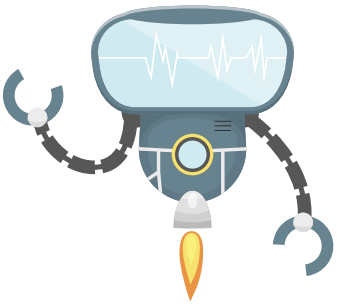
6 Observa todos estos triángulos. Si tuvieses que clasificarlos en tres grupos, ¿cómo lo harías? Coméntalo con tus compañeros.

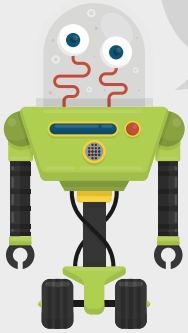


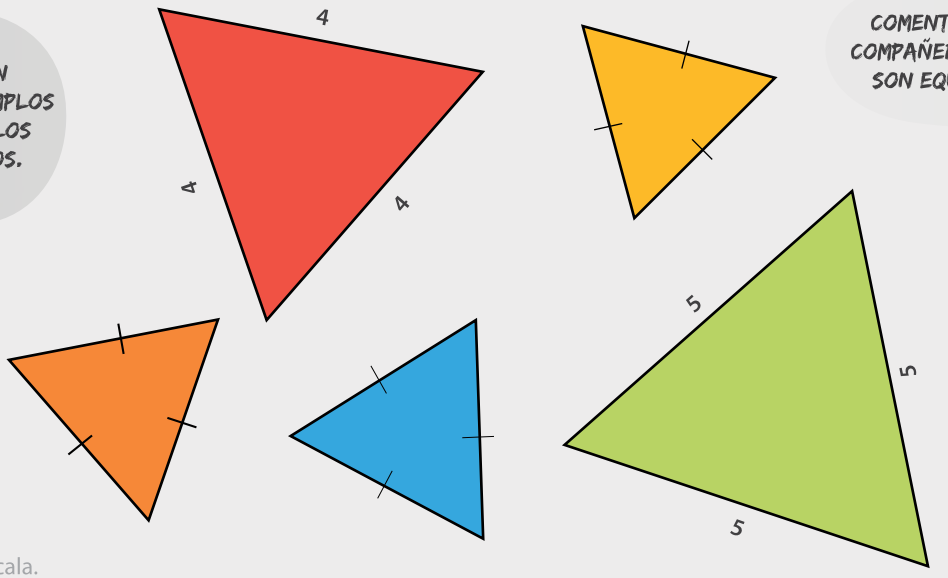
A. Triángulos **equiláteros**

7 Construye en tu geoplano 8 triángulos. Ahora déjalo en tu cajonera y sigue con el resto de actividades.









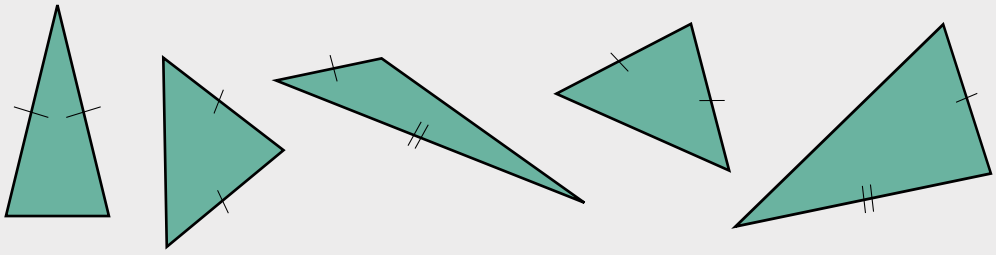
?

COMENTA CON TUS COMPAÑEROS POR QUÉ SON EQUILÁTEROS

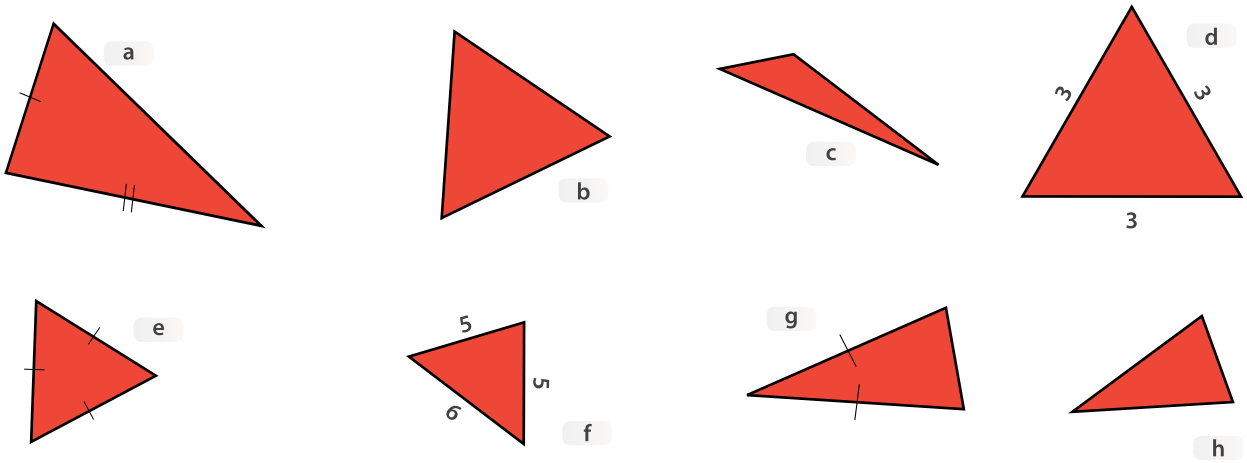
Los triángulos no están a escala.

8 Calca algunos de los triángulos de la imagen que nos enseña Skep, recórtalos y dóblalos por la mitad de todas las formas que se te ocurran. ¿A qué conclusiones llegas? Coméntalas con el resto de compañeros.

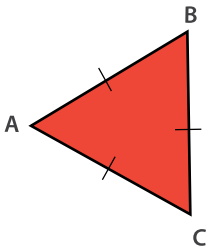
ESTOS TRIÁNGULOS NO SON EQUILÁTEROS, ¿POR QUÉ?

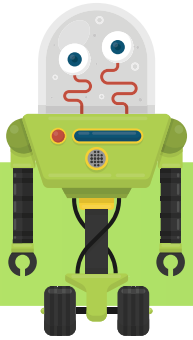


9 Rodea los triángulos equiláteros. Puedes usar la regla. Las medidas no están a escala.



10 Sabemos que el siguiente triángulo es equilátero, y su lado AB mide 5 cm, ¿cuánto mide su lado BC? ¿Y su lado AC? ¿Cuánto mide su perímetro?





Un triángulo es equilátero cuando

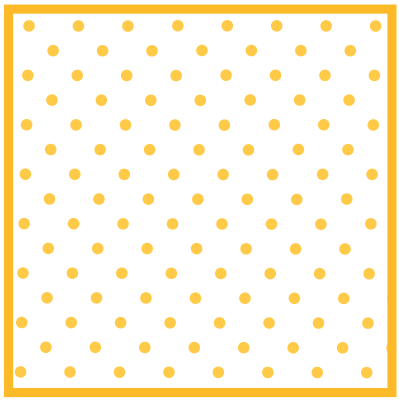
11 Si sabemos que el perímetro de un triángulo equilátero son 21 cm, ¿cuánto mide cada lado? ¿Y si fuesen 33 cm?

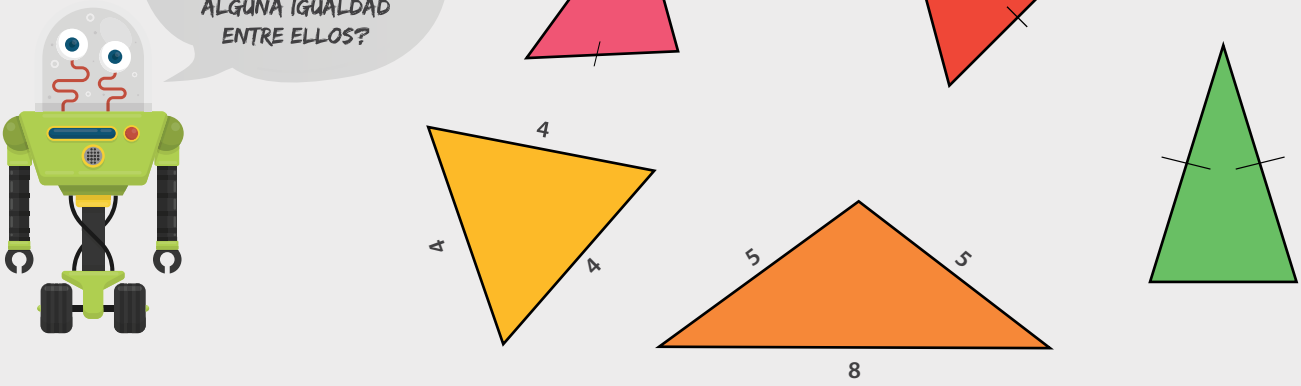
12 Recupera tu geoplano y utiliza tu regla, ¿has construido algún triángulo equilátero? Ahora, dibújalo en este geoplano y compara con tus compañeros.

B. Triángulos **isósceles**

Hago y comprendo

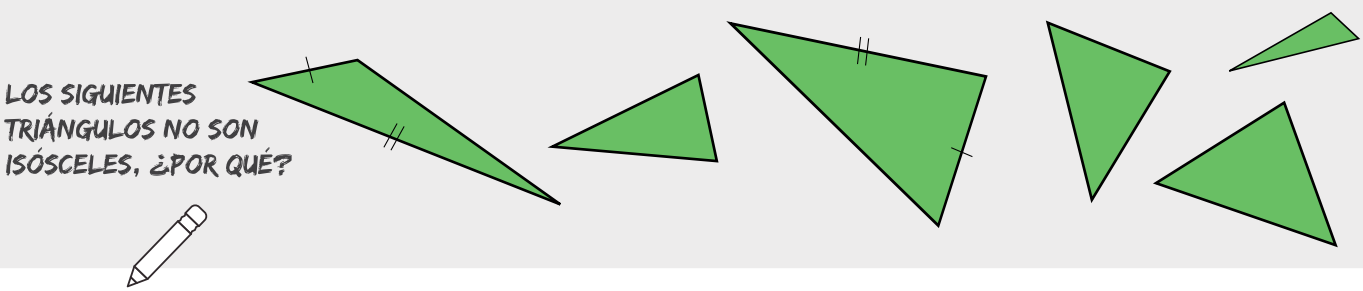
13 **Construye en tu geoplano 8 triángulos. Ahora déjalo en tu cajonera y continúa.**



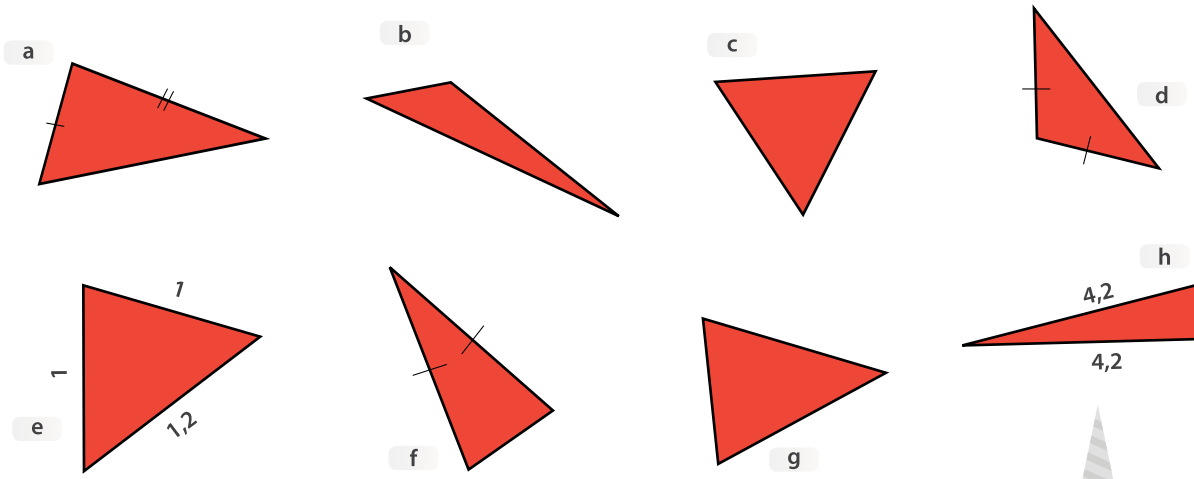


Los triángulos no están a escala.

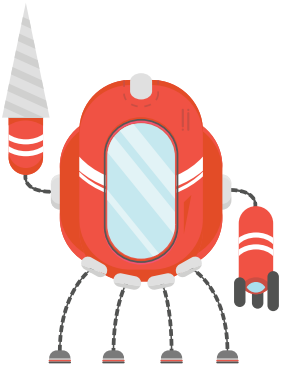
14 **Calca alguno de los triángulos del cuadro que acabas de observar. Recórtalos y dóblalos por la mitad. ¿Sacas alguna conclusión? Coméntala con el resto de compañeros.**

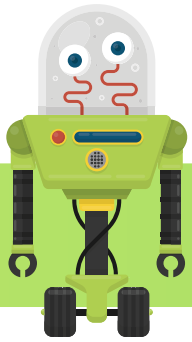


15 Rodea los triángulos isósceles. Puedes usar la regla. Recuerda que no están a escala.



16 Dibuja diferentes triángulos isósceles utilizando estos lados.





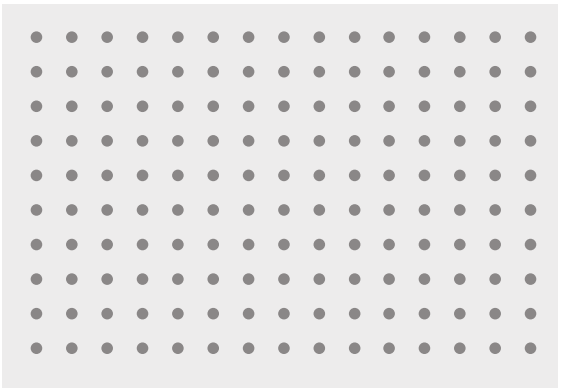
Un triángulo es isósceles cuando al menos tiene _____

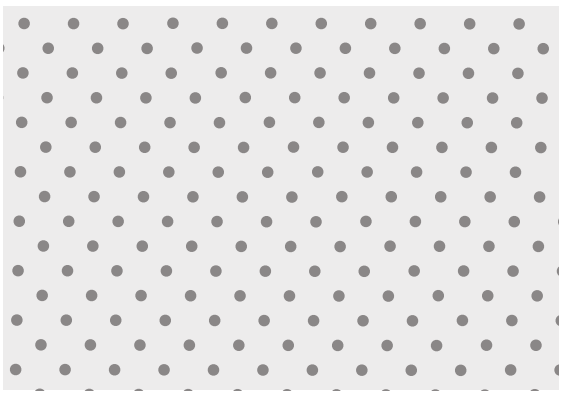
17 Justifica si las siguientes afirmaciones son ciertas o falsas. Puedes usar el geoplano.

a. Todos los triángulos isósceles son equiláteros.

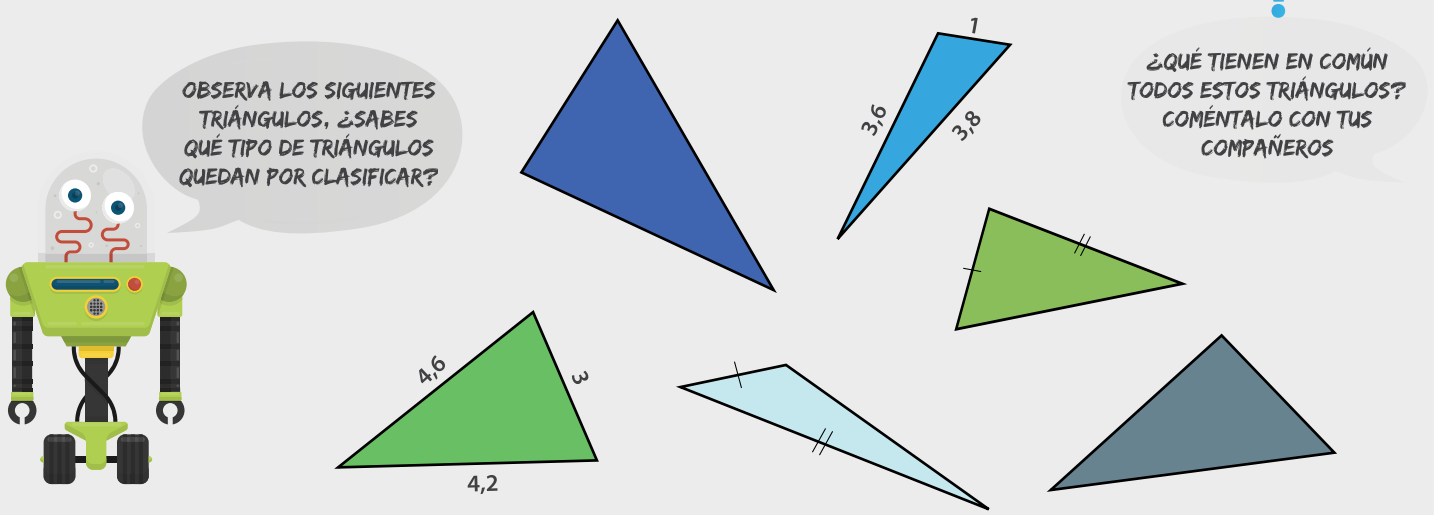
b. Todos los triángulos equiláteros también son isósceles.

18 Recupera tu geoplano y utiliza tu regla, ¿construiste algún triángulo isósceles? Compáralos con los de tu compañeros.



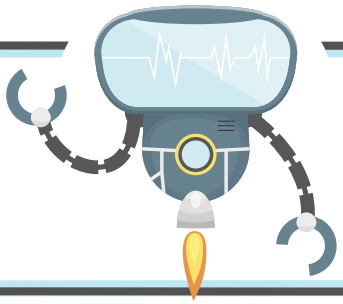


C. Triángulos **escalenos**



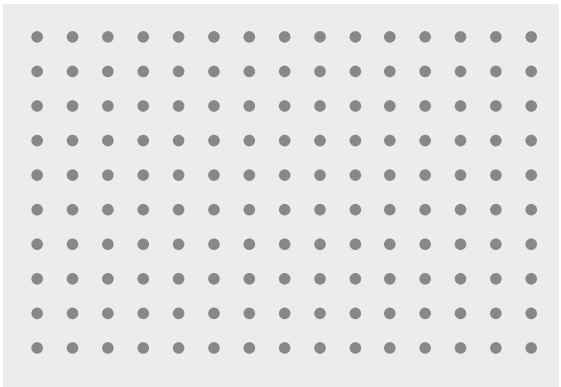
Los triángulos no están a escala.

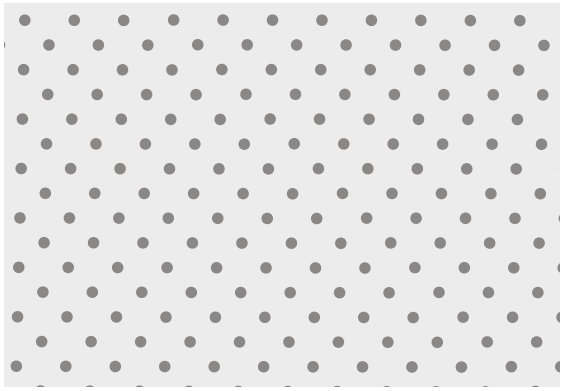
Hago y comprendo



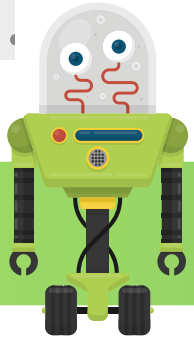
19 Dibuja en tu geoplano triángulos como los anteriores.
Compáralo con los de tus compañeros.

20 Dibuja algunos de los triángulos de tu geoplano.





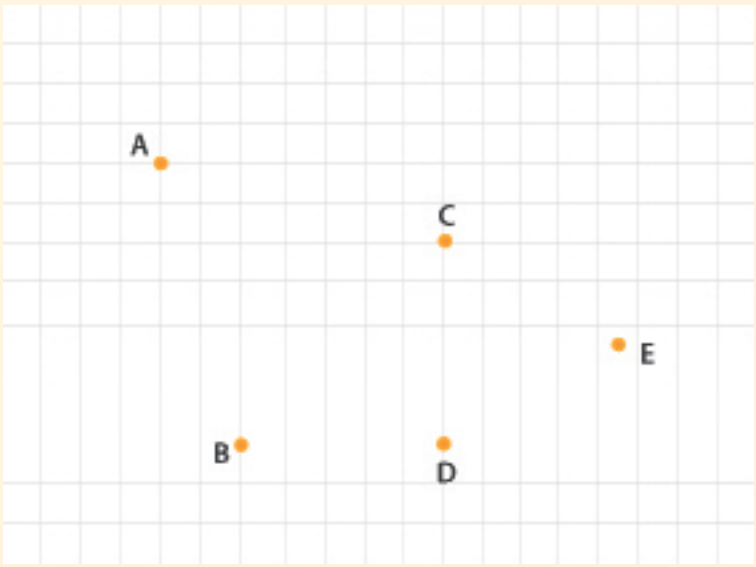
Los triángulos escalenos no _____



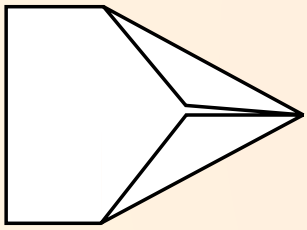
Pon a prueba tus conocimientos

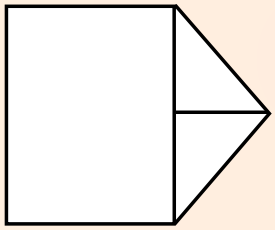
21 **Une puntos para formar triángulos y clasifícalos.**

Comparte con tus compañeros qué triángulos



22 **Dine construye aviones formados por triángulos equiláteros, y Brun por triángulos escalenos. a) ¿De quién es cada modelo? b) ¿Quién realiza a la vez aviones con triángulos equiláteros?** Online 4

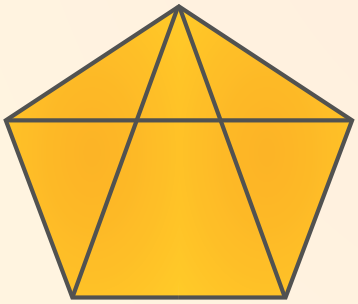




goo.gl/LpzNNF

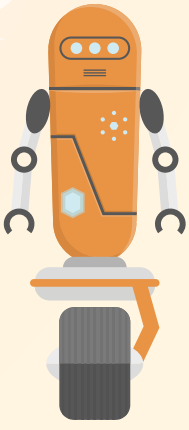
AHORA HAZ TU PROPIO AVIÓN, ENSEÑA A TUS COMPAÑEROS CÓMO SON LOS TRIÁNGULOS

23 **¿Cuántos triángulos encuentras en la siguiente figura? ¿Qué tipo de triángulos podemos observar?**



10 11 12 13

¿CUÁL ES LA OPCIÓN CORRECTA?

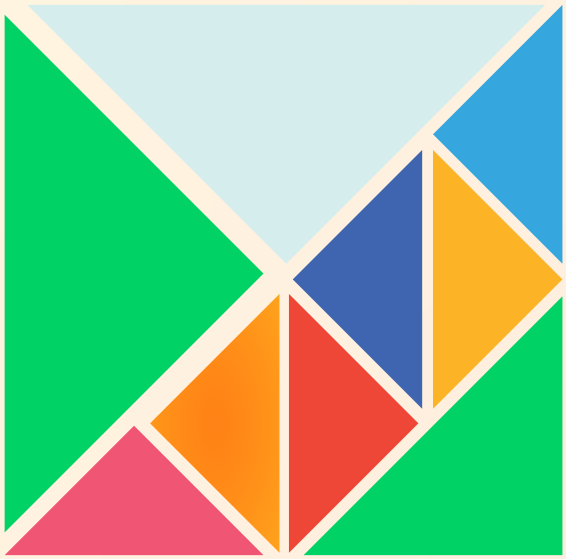


24 Construye en una de las caras del geoplano un triángulo y dicta a tu compañero cómo es sin que este pueda verlo, ¿es capaz de construirlo y representarlo?

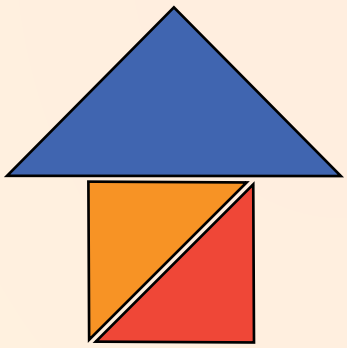
goo.gl/Pizgw

GeoGebra

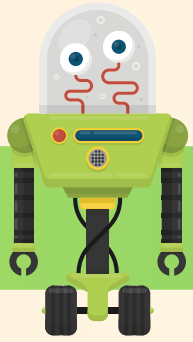
25 ¿Cuántos triángulos hay? ¿Qué tipo de triángulos son?



26 Calca con tu grupo las fichas del Tangram, después, construid figuras como la que se muestra a continuación. Solo se puede utilizar las fichas de un Tangram.



¿Cómo podemos clasificar los triángulos según sus lados?



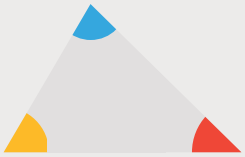
4. Los ángulos de **un triángulo**

Hago y comprendo

1 **Dibuja tres triángulos diferentes. Vamos a investigar si existe alguna relación entre la suma de los ángulos de cada uno de los triángulos. Puedes utilizar tu transportador.**

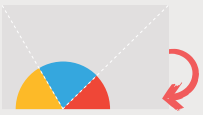
2 **Dibuja un triángulo en un folio y sigue las instrucciones.** Online 5

1- Recorta un triángulo y colorea de colores diferentes cada uno de los ángulos por ambas caras.



2- Localiza el lado más largo. Después toma el vértice opuesto y dobla el triángulo juntando ángulo opuesto con lado.

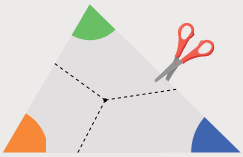
3- Une los otros vértices hasta hacerlos coincidir con el primero.



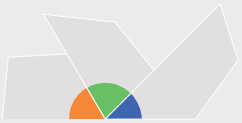
3 **Coge tus triángulos del ejercicio anterior y sigue los pasos:** Online 5

1- Encuentra un punto que se encuentre en el medio del triángulo.

2- Traza rectas desde cada uno de los lados al punto y recorta las piezas que quedan tras la división.



3- Une los ángulos del triángulo inicial. ¿Qué sucede?



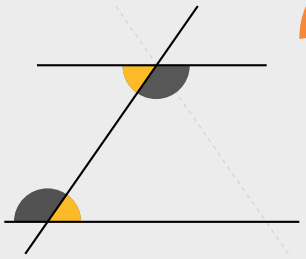
REALIZA LAS ACTIVIDADES ANTERIORES CON OTROS DOS TRIÁNGULOS DIFERENTES.

¿QUÉ SUCEDE EN TUS TRES TRIÁNGULOS?

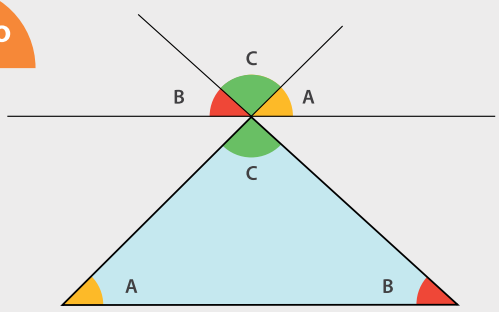
goo.gl/JeAvbZ

¿CUÁL ES LA SUMA DE LOS ÁNGULOS INTERIORES DE UN TRIÁNGULO?

Demostración

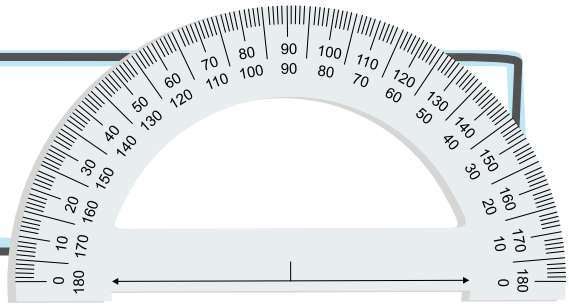


180º

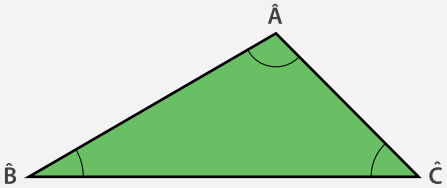


goo.gl/3RTTEs
GeoGebra

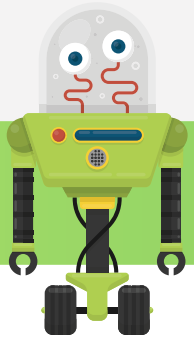
4 Coge tu transportador de ángulos. Construye en ambas caras de tu geoplano diferentes triángulos y comprueba que existe una relación entre la suma de los ángulos de un triángulo. Online 6



Â + B̂ + Ĉ =

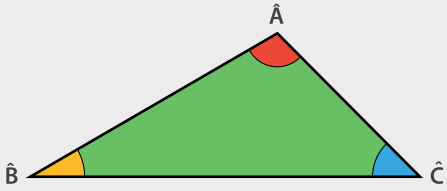


La suma de los ángulos de un triángulo siempre es _____

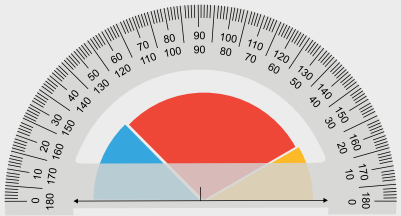


Un ejemplo

¿Cuánto mide el ángulo Ĉ?

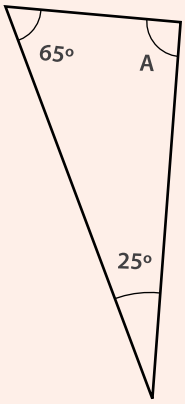


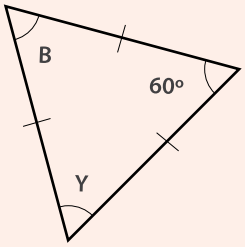
Â = 90º
B̂ = 30º
Ĉ = ?

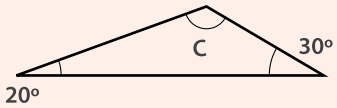


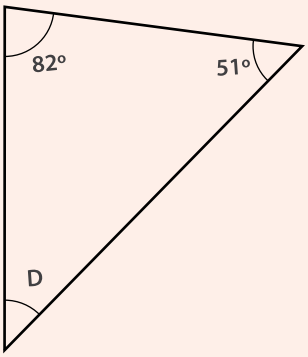
180º = Â + B + Ĉ
180º - Â - B̂ = Ĉ
180º - 90º - 30º = Ĉ
Ĉ = 60º

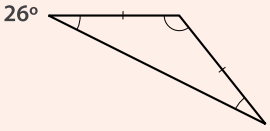
5 Calcula cuánto mide el ángulo que falta.

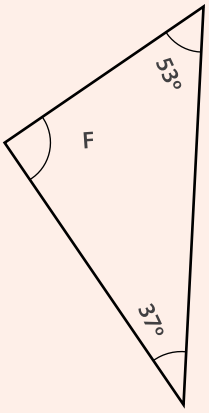


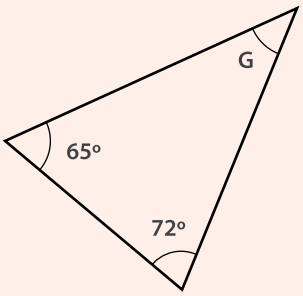


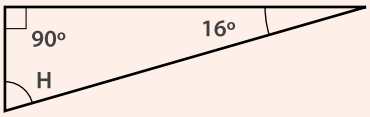


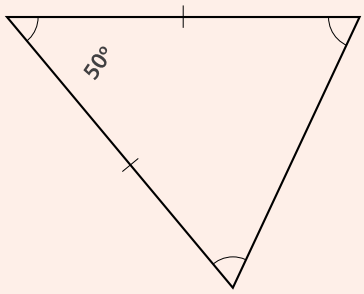


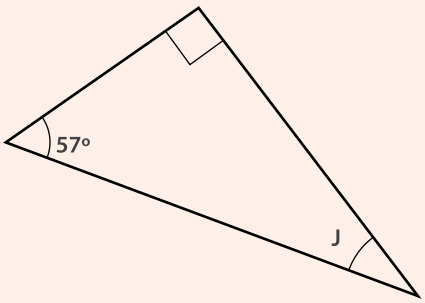


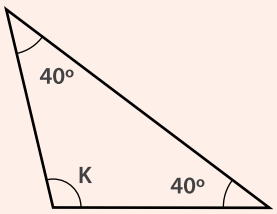












6 **¿Se pueden construir triángulos con las siguientes combinaciónes de ángulos? Razona tu respuesta.**

a. 30° – 40° – 110°

b. 50° – 25° – 105°

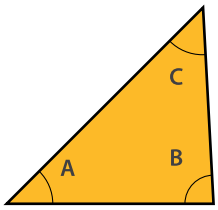
c. 60° – 80° – 70°

d. 53° – 71° – 56°

e. 35° – 104° – 41

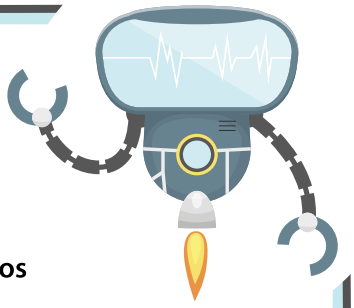
f. 58° – 92° – 13

7 **Si el ángulo A mide la mitad de un ángulo recto, y el ángulo B mide 87°, ¿cuánto mide el ángulo C?**



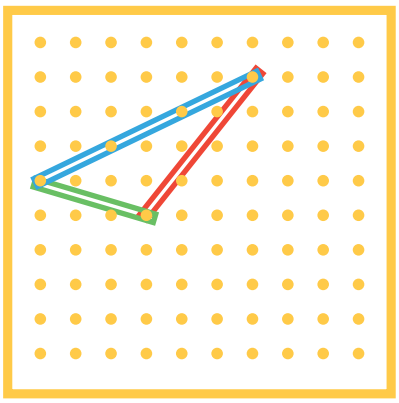
5. Clasificación de triángulos **según sus ángulos**

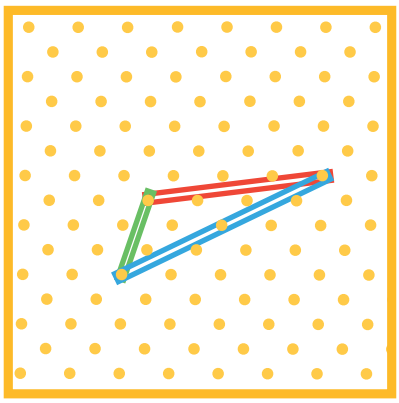
Hago y comprendo



1 Además de por sus lados, ¿podemos clasificar los triángulos de otra forma?

2 Con dos gomas, construye ángulos agudos. Después, coge una tercera y une los extremos de esas gomas para formar un triángulo. Repítelo cinco veces. Online 7





goo.gl/m5Wkn2

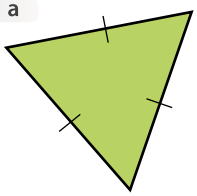
3 Haz de nuevo la actividad anterior construyendo ahora ángulos rectángulos. Online 8

4 Para terminar, construye esta vez ángulos obtusos. Únelos con una tercera goma formando triángulos. Online 9

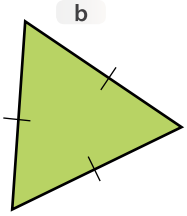
5 ¿Se puede encontrar un ángulo recto en un triángulo? ¿Y agudo? ¿Y obtusángulo? Coméntalo con tus compañeros.

6 Observa todos estos triángulos. ¿Encuentras algún criterio para clasificarlos? Coméntalo con tus compañeros.

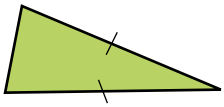
a



b

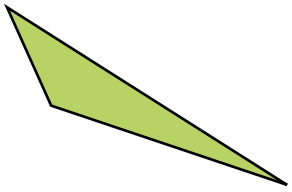


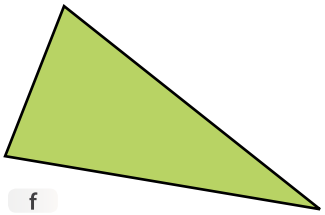
c



d

e



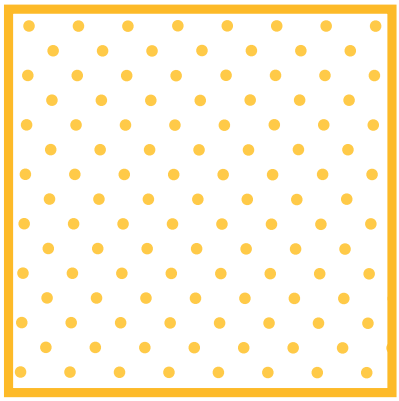


f

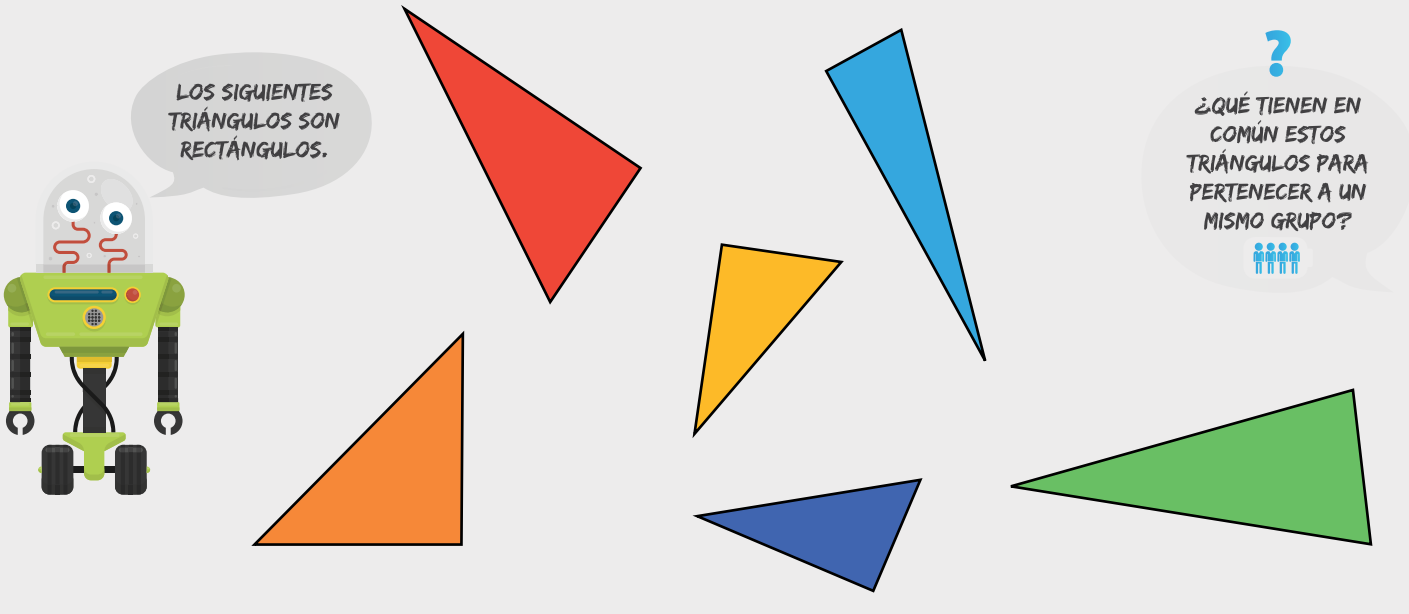
A. Triángulos **rectángulos**

Hago y comprendo

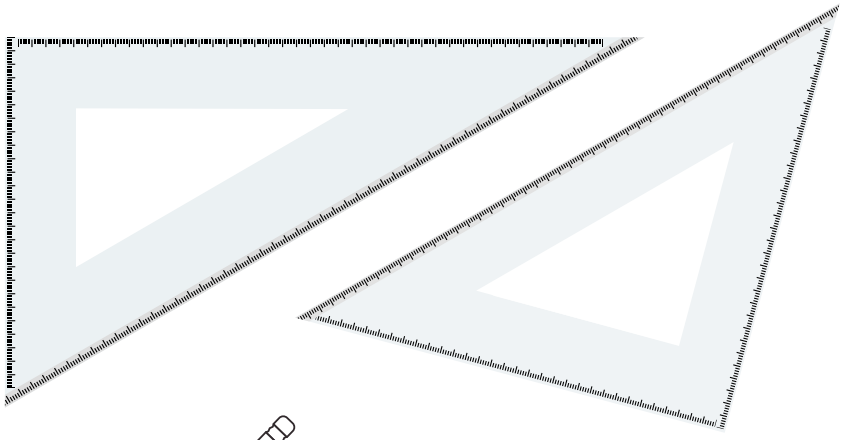
7 Construye en tu geoplano 10 triángulos. ¿Coincide algún ángulo con la esquina de un folio?



8 Mueve las gomas que forman tus 10 triángulos para que algún ángulo de cada triángulo sea igual que la esquina de un folio. ¿Puedes construir dos ángulos rectos en un mismo triángulo?

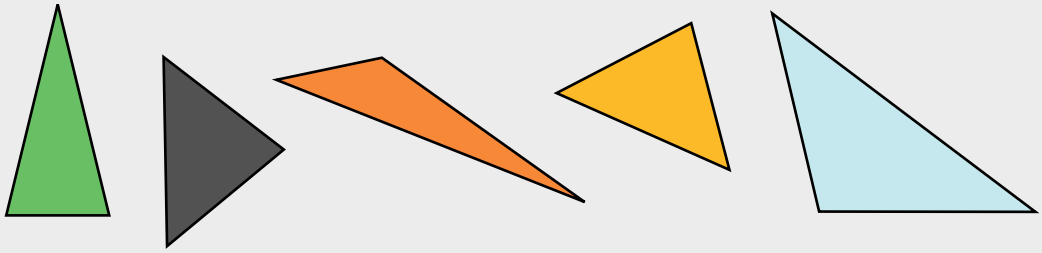


9 Coge tu escuadra y tu cartabón. ¿Son triángulos rectángulos? ¿Por qué?

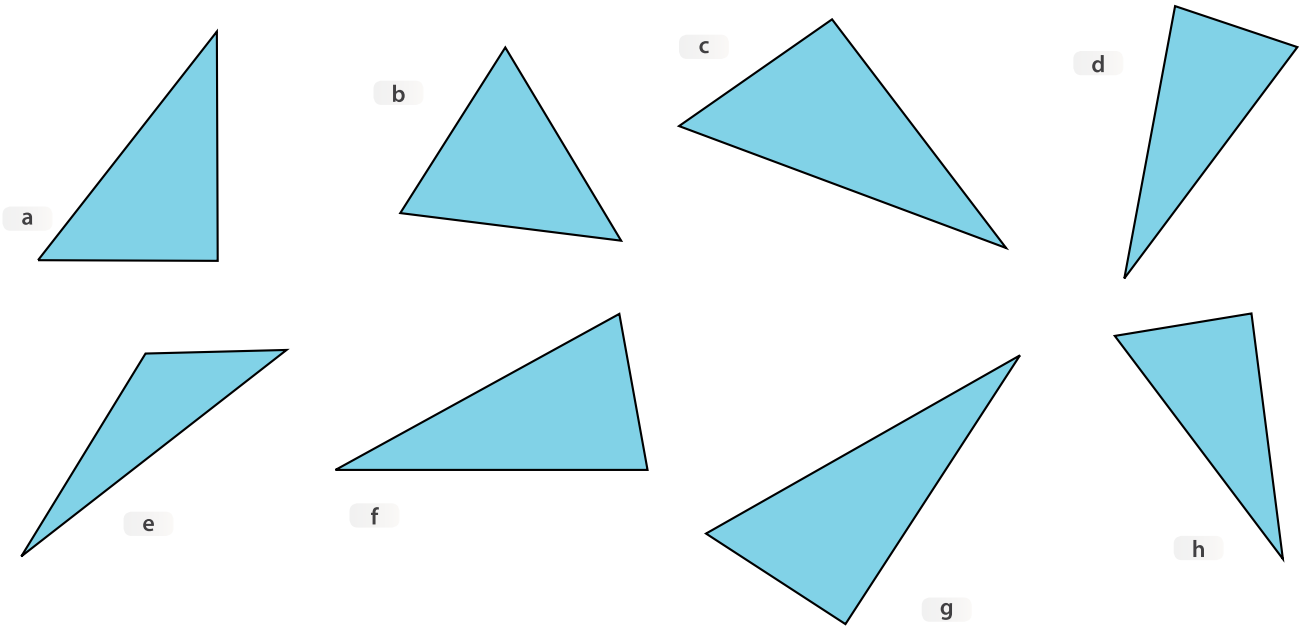


una _____ un _____

ESTOS TRIÁNGULOS NO SON RECTÁNGULOS, ¿POR QUÉ?

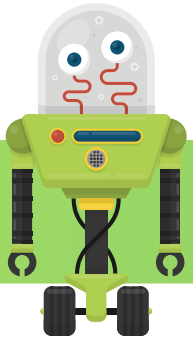


10 Rodea los triángulos rectángulos, compruébalo con tus compañeros.

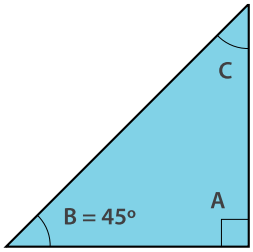


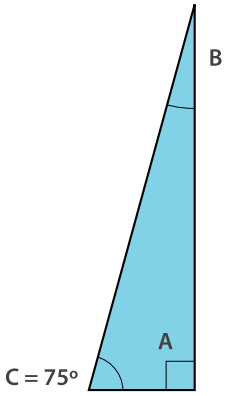
11 Utiliza tu transportador de ángulos. Comprueba que todos los triángulos que habíais considerado rectángulos lo son. ¿Por qué?

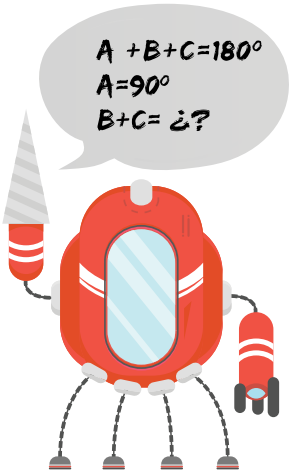
Los triángulos son rectángulos cuando



12 Si un triángulo es rectángulo, ¿cuánto suman los ángulos restantes? Calcula cuánto miden los ángulos que faltan.





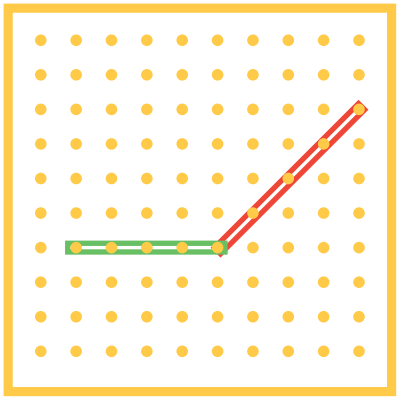


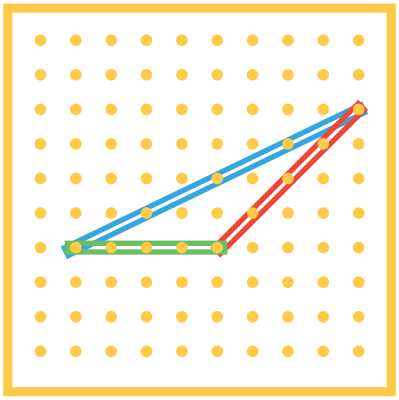
13 ¿Es posible un triángulo rectángulo y equilátero? Intenta crearlo en el geoplano y comenta tus resultados con tu grupo.

B. Triángulos **obtusángulos**

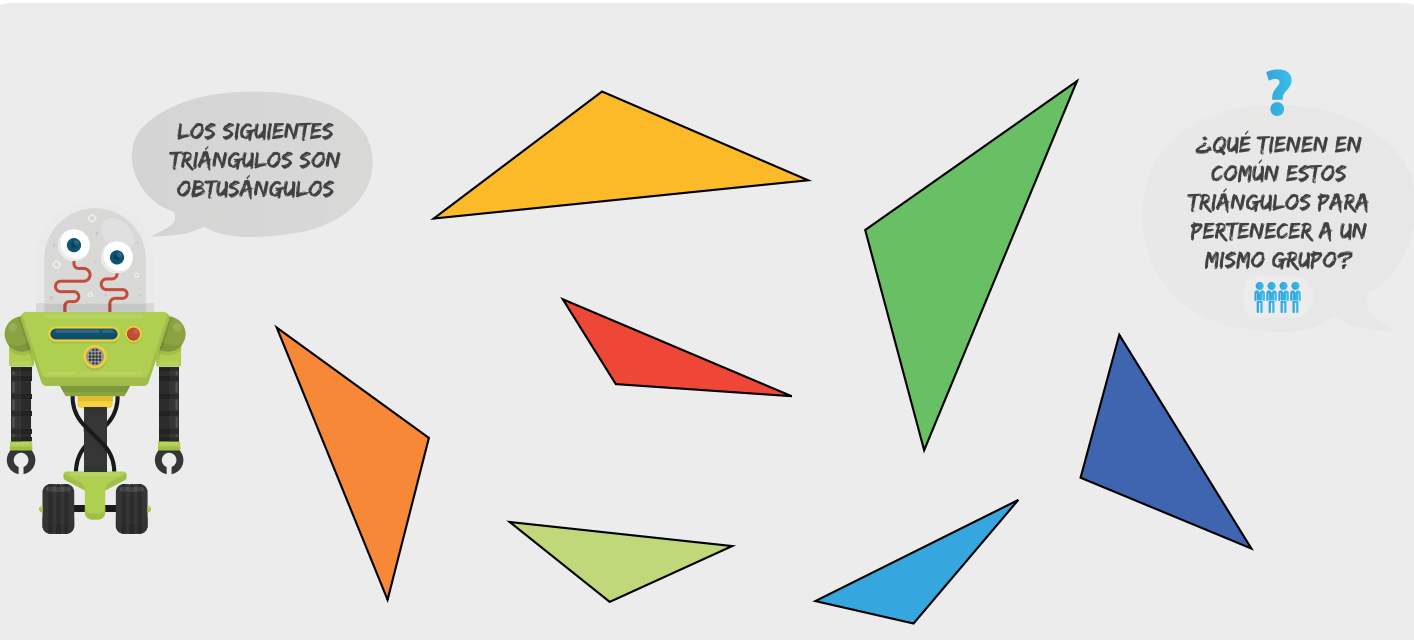
Hago y comprendo

14 Construye en tu geoplano ángulos obtusos como los que se muestran, después une los dos extremos de la goma con otra goma diferente formando un triángulo, ¿cómo son el resto de ángulos que conforman el triángulo?

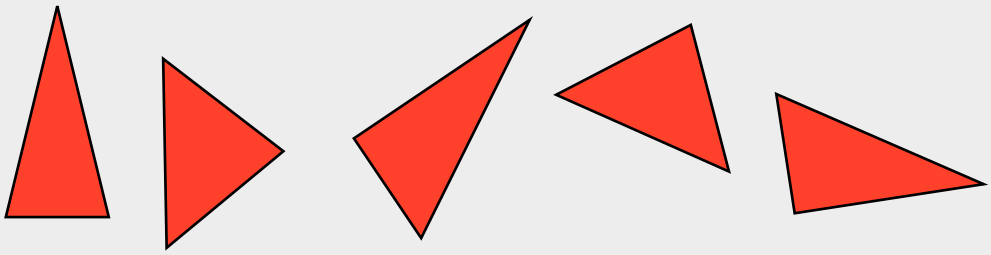




15 Utiliza tu geoplano. Intenta crear un triángulo que tenga dos ángulos obtusos, ¿es posible? ¿Y un triángulo con un ángulo obtuso y otro recto?

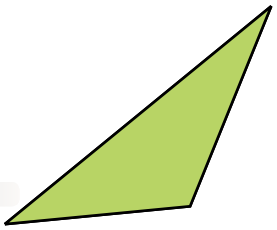


ESTOS TRIÁNGULOS NO SON OBTUSÁNGULOS, ¿POR QUÉ?

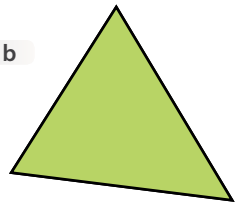


16 ¿Qué triángulos son obtusos? Marca el ángulo que muestra que se trata de ese tipo de triángulo.

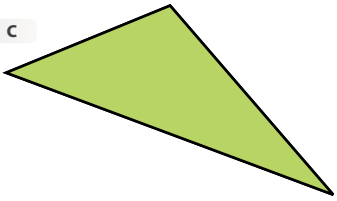
a



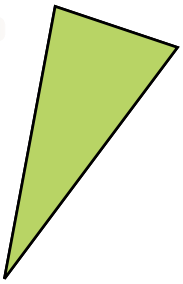
b



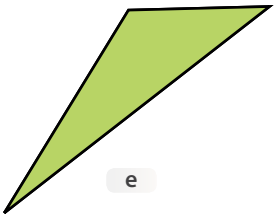
c



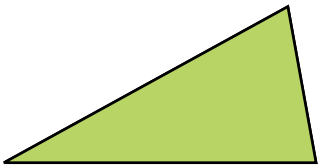
d



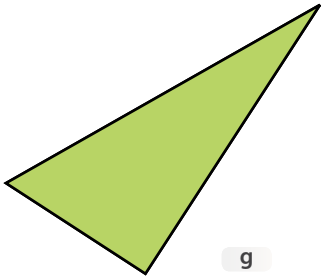
e



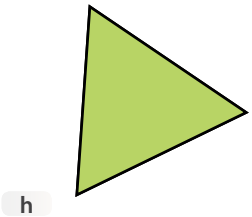
f



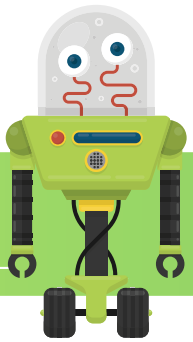
g



h



Los triángulos son obtusos cuando _____



17 ¿Es posible un triángulo obtusángulo y equilátero? Utiliza tu geoplano para comprobarlo. Comenta las ideas con tu grupo.

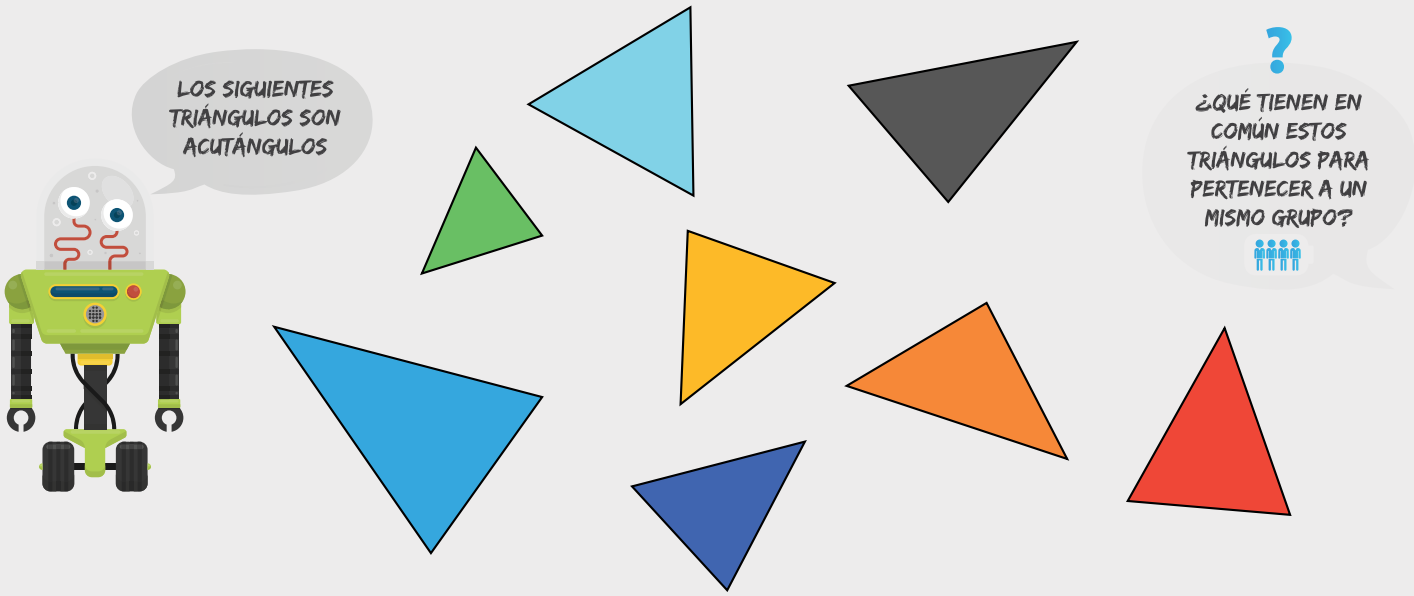
18 Con tu transportador, mide los ángulos de tres triángulos de los que muestra Skep, ¿cuánto suman sus ángulos?

C. Triángulos **acuntángulos**

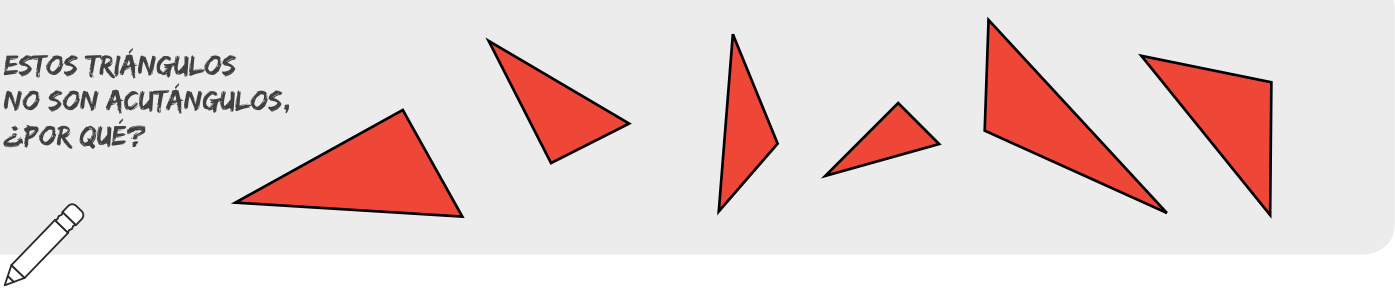
Hago y comprendo

19 Construye en tu geoplano 5 triángulos. Comenta con tu grupo cómo son tus triángulos.

20 Descarta los triángulos rectángulos y los triángulos obtusángulos, ¿a alguien de tu grupo le quedan triángulos en su geoplano? ¿Cómo son todos los ángulos que quedan?

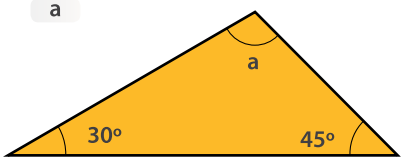


21 Crea en tu geoplano 5 triángulos acutángulos y compártelos con el resto de tu grupo, ¿están todos de acuerdo? Explícales por qué tus triángulos son acutángulos.

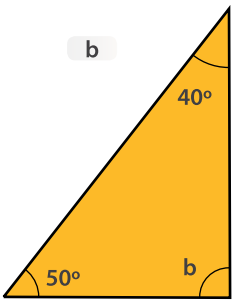


22 Calcula el ángulo que falta y después clasifícalos según sus ángulos.

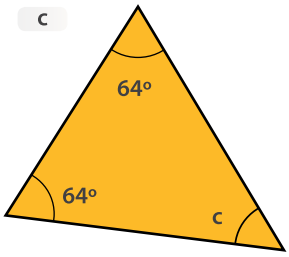
a

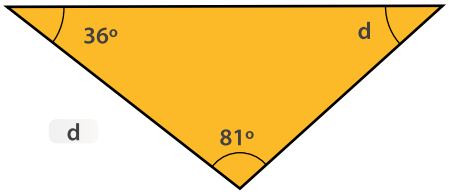


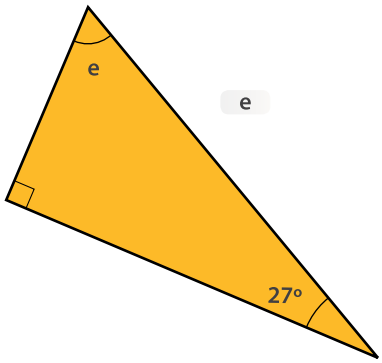
b

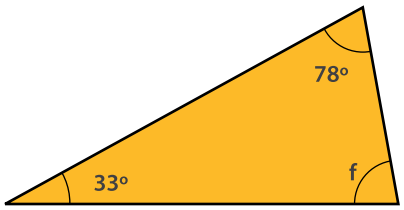


c

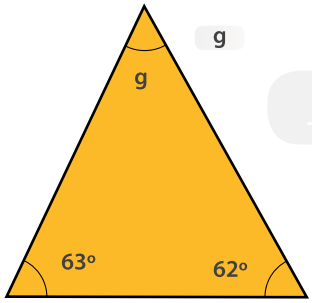


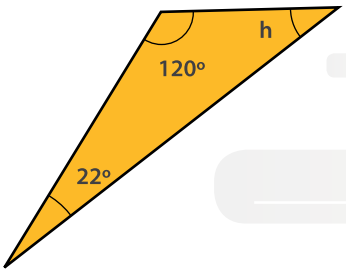






g





23 ¿Cómo son estos triángulos?

a. 120º – 10º – 30º

b. 80º – 30º – 70º

c. 90º – 37º – 53º

d. 34º –109º – 37º

e. 29º – 61º – 90º

24 Completa con un dibujo los casos que sea posible

CLASIFICACIÓN DE TRIÁNGULOS

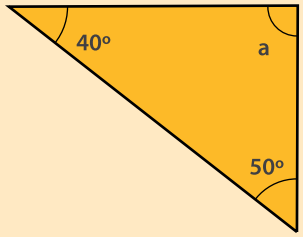
lados \ ángulos	rectángulos	obtusángulos	acutángulos
equiláteros			
isósceles			
escalenos			

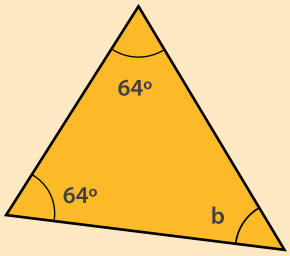
goo.gl/LPiz9W

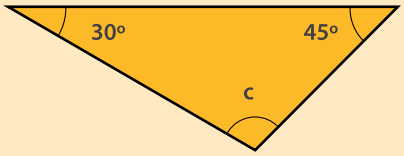
GeoGebra

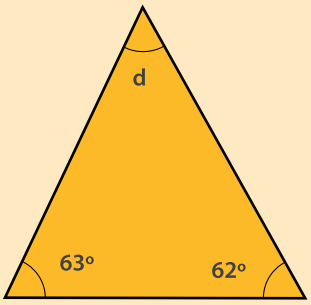
25 Explica por qué no son posibles algunos casos.

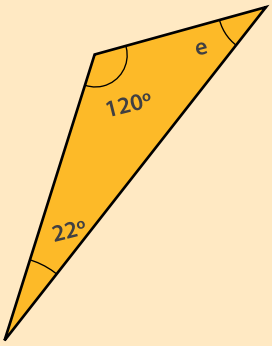
26 Calcula el ángulo que falta, después clasifica los triángulos según sus lados y sus ángulos.

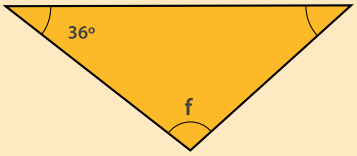


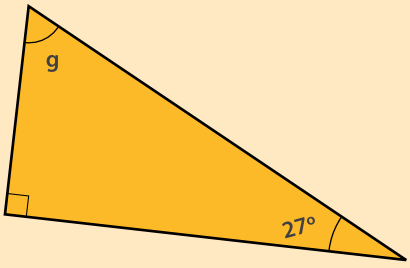


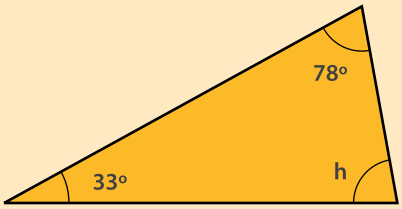








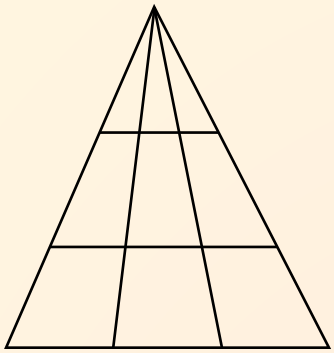




27 ¿Cuántos triángulos hay en la figura? Indica cómo son según sus ángulos.

goo.gl/LPiz9W

GeoGebra

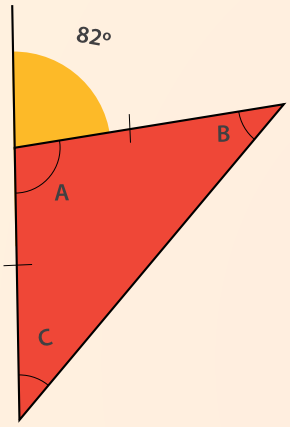


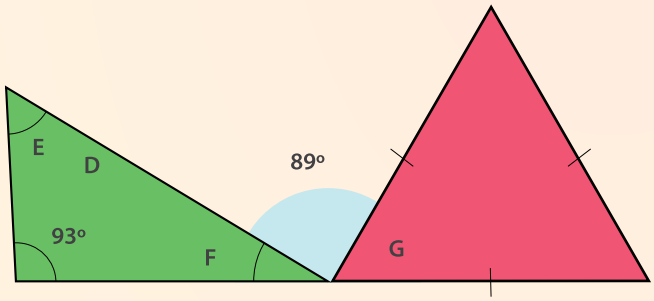
28 Calcula los ángulos que faltan en la siguiente figura.

A =

B =

C =





D =

E =

F =

G =

29 Dibuja en tu geoplano un triángulo y dicta a tu compañero cómo es sin que este pueda verlo. Utiliza los adjetivos que hemos aprendido durante estos dos temas: acutángulo, obtusángulo, rectángulo, isósceles, equilátero y escaleno.