Tarea 3: *La valla*

Para esta actividad, nos fijamos en el geoplano que tiene un polígono irregular, concretamente un octógono, ya que tiene 8 lados. Lo que hay que hacer es calcular el perímetro de esa figura mostrada, y, un dato importante que se proporciona es que la distancia que hay entre cada punto es de 1 metro.

Para poder hallar el perímetro hay que encontrar triángulos rectángulos por fuera del polígono irregular, teniendo en cuenta que los bordes o lados serán la hipotenusa, lo que queremos calcular, porque para hallar un perímetro tenemos que sumar la medida de todos los lados de esa figura, y en este caso ese es el dato que desconocemos, por lo que es la incógnita y lo que tenemos que hallar. Para hallar el perímetro del octógono, es necesario saber la medida de todos los lados de esta figura, usando el dato de que la distancia entre cada punto es de 1 cm. Sabiendo eso, podemos calcular el perímetro.

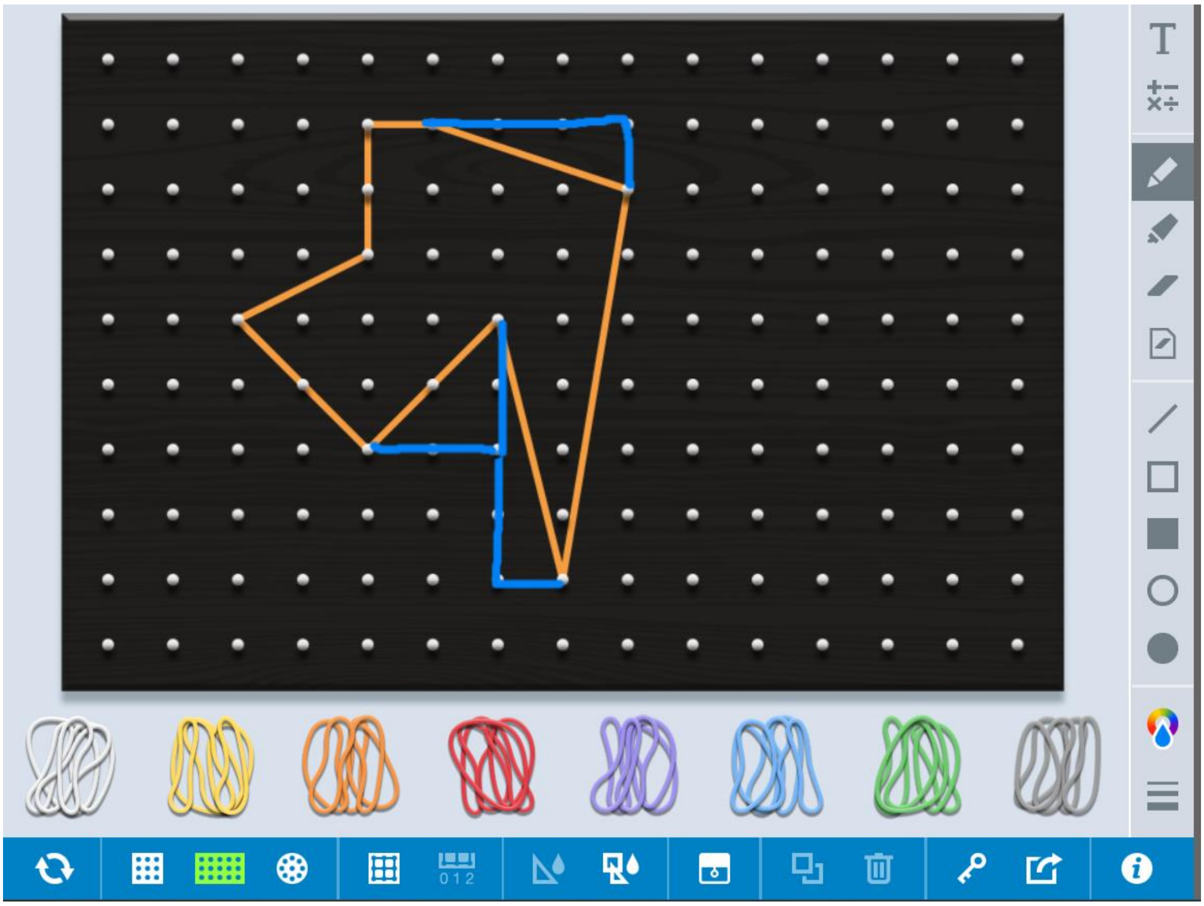
Tenemos que dibujar triángulos rectángulos por fuera del polígono, uniendo cada vértice para formar estos triángulos rectángulos. Este tipo de triángulo es el que nos permite descifrar un lado sabiendo los otros dos, gracias al teorema de Pitágoras.

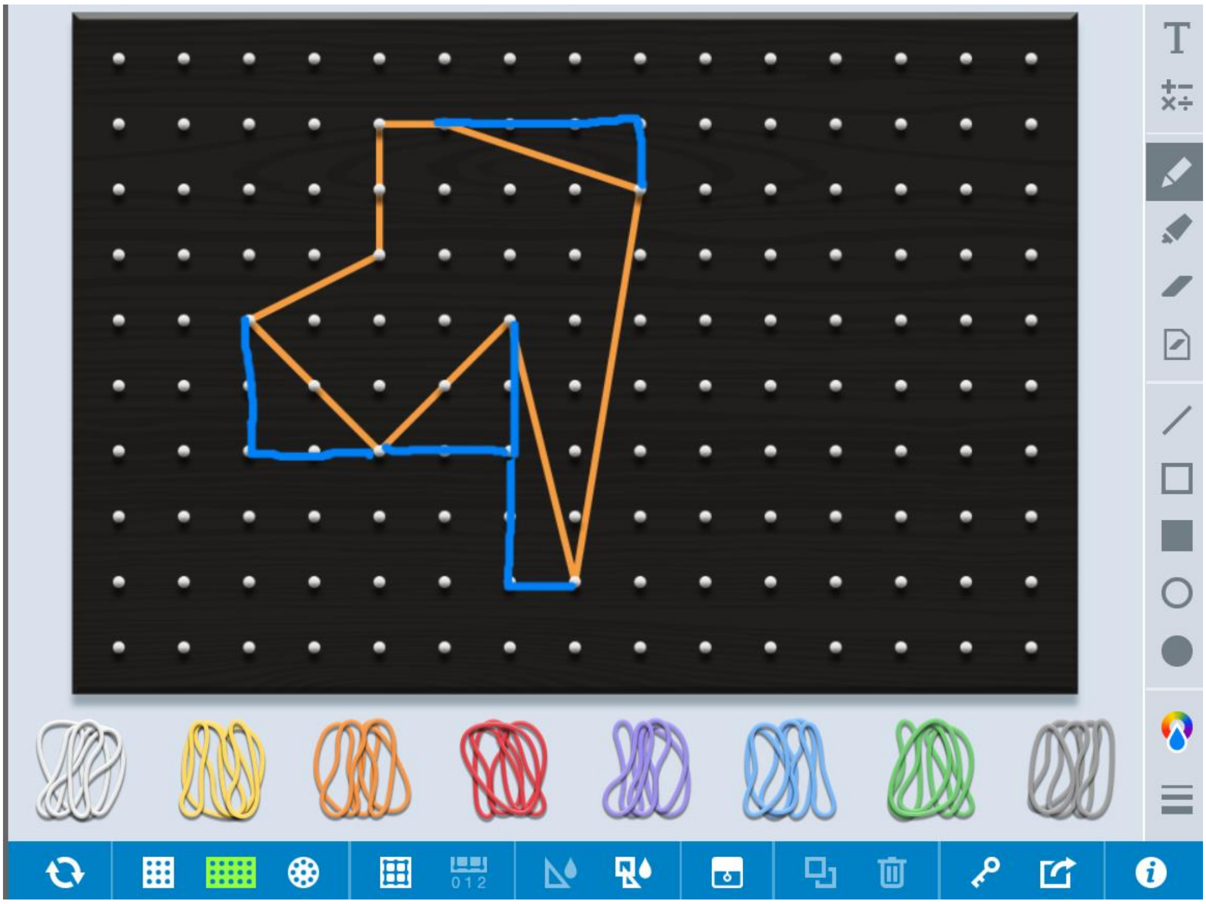
Recordamos que el teorema de Pitágoras es:

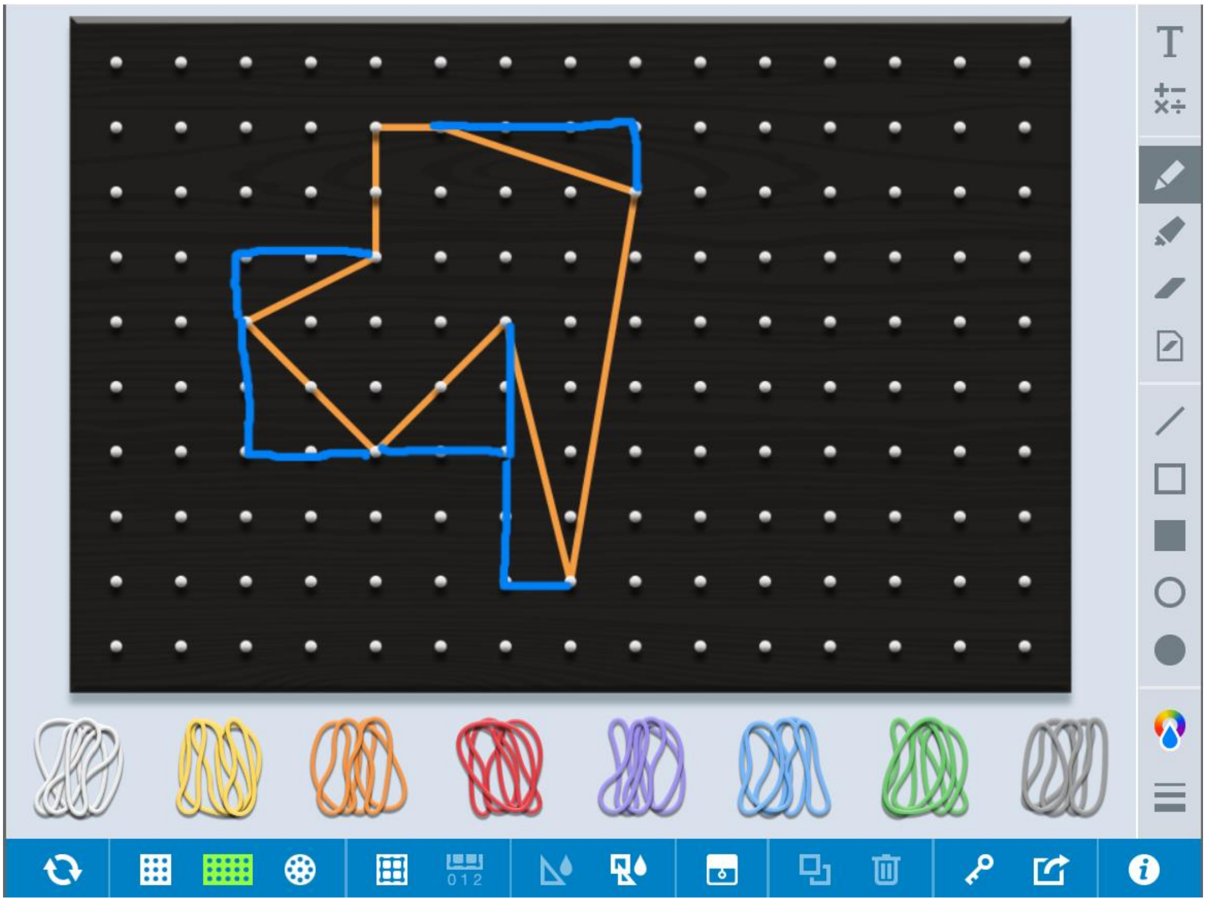
C2= a2+b2

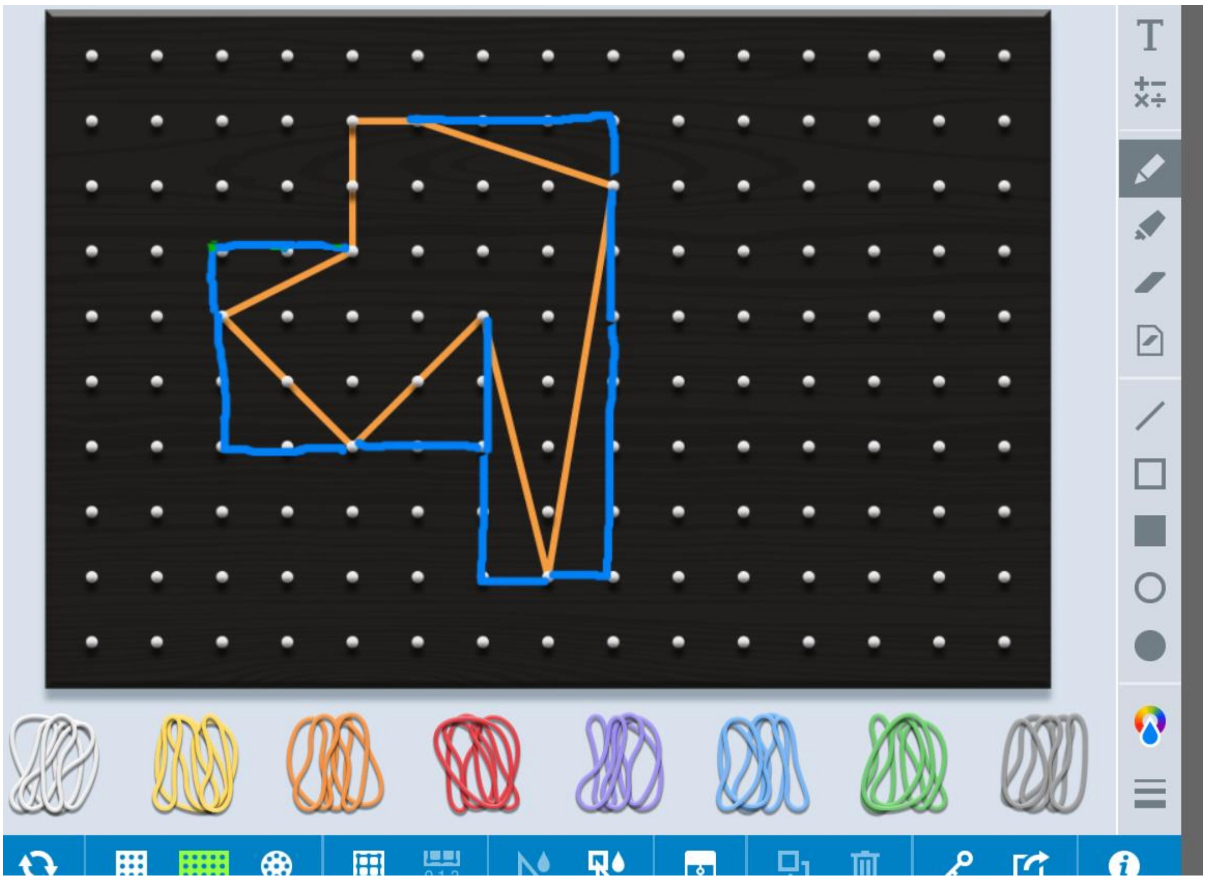
El C2 es la hipotenusa, lo que queremos calcular, porque la hipotenusa es el lado que queda enfrente al ángulo recto, y es el lado de este polígono irregular.

Hemos pulsado el botón de lápiz y hemos conectado los dos vértices del polígono creando un triángulo rectángulo ajeno al octógono.





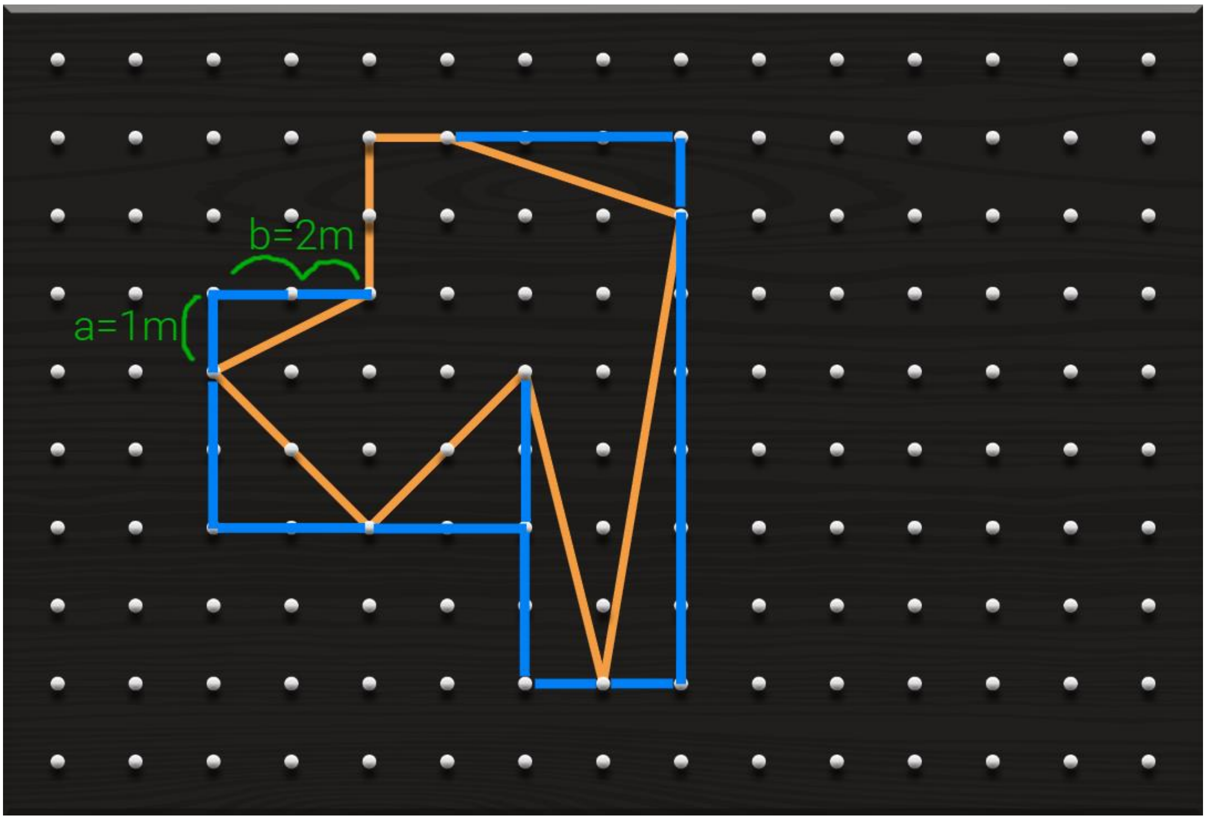




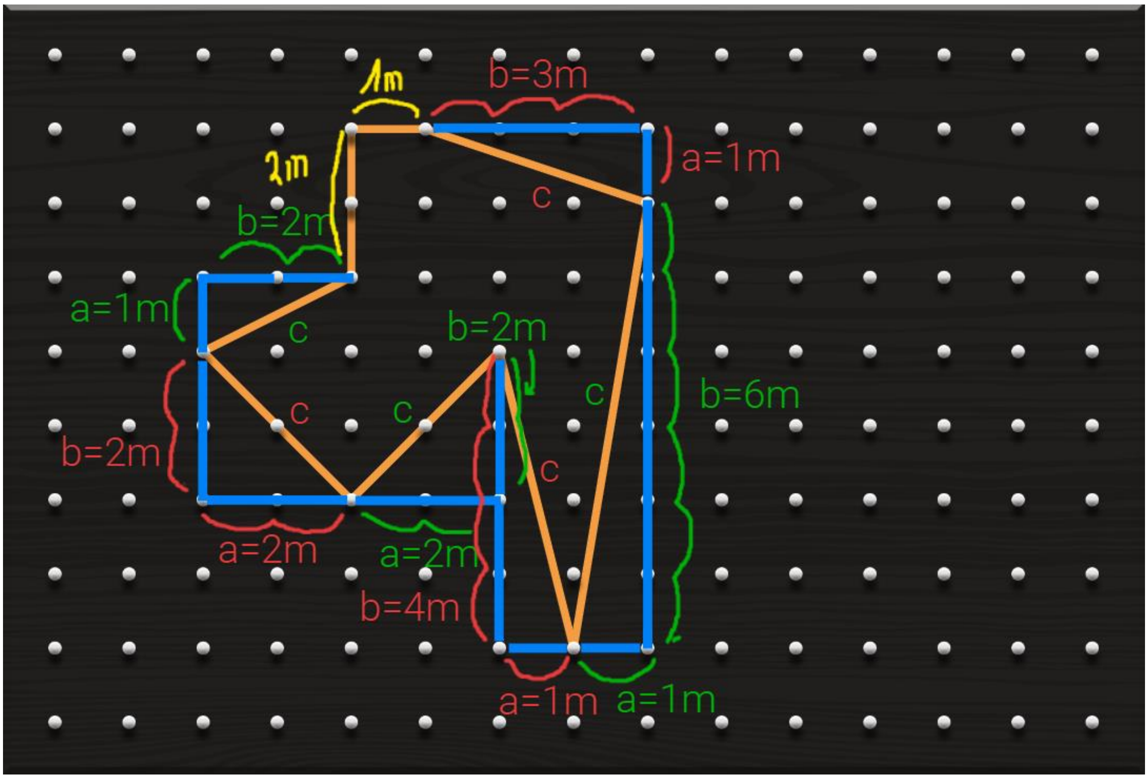
Ahora que ya hemos dibujado todos los triángulos rectángulos posibles por fuera de la figura, tenemos que aplicar el teorema de Pitágoras, teniendo en cuenta que de los catetos del triángulo (los lados más cortos de éste), sabemos su medida gracias al dato de que la distancia entre cada punto es de 1cm, y la hipotenusa (el lado más largo y el que está en frente del ángulo recto), lo calculamos gracias al teorema.

La medida de los catetos se realiza como en esta imagen, es decir, no hay que contar cada punto, hay que contar la distancia entre ellos, haciendo pequeños saltos:

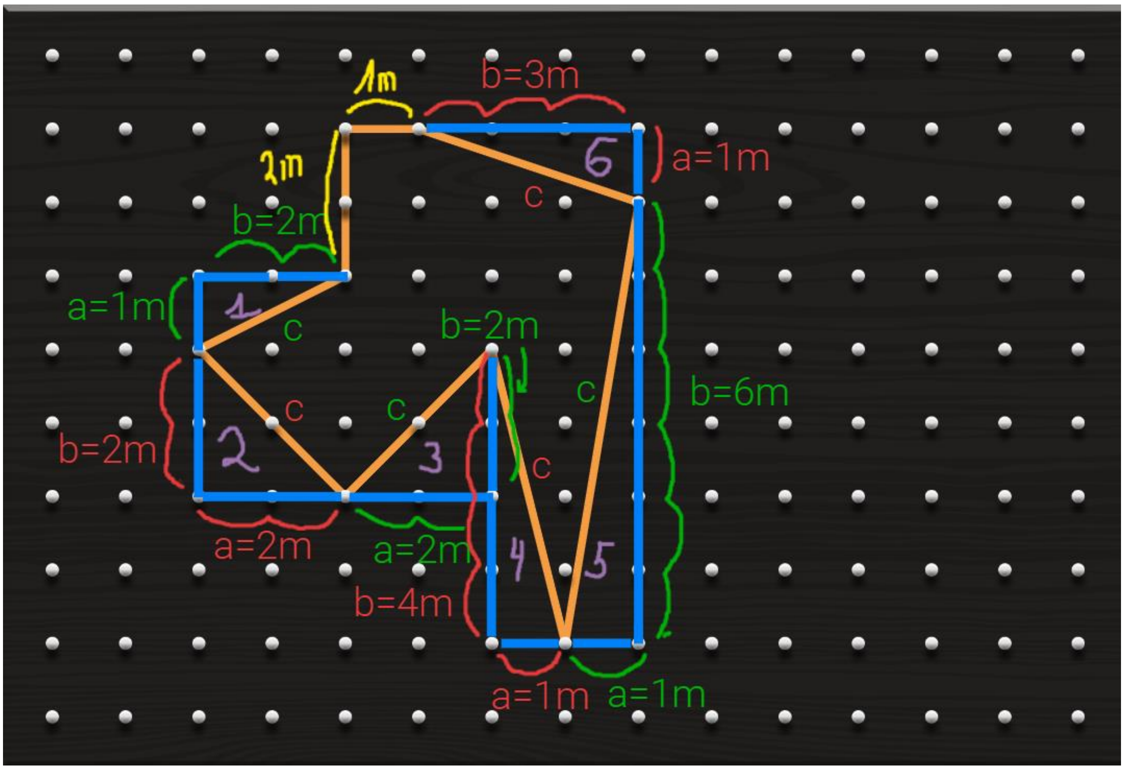
En este caso:



Hacemos el mismo procedimiento con los demás triángulos:



Ahora que ya tenemos la medida de los catetos, aplicamos el teorema de Pitágoras que nos permite hallar la hipotenusa, que, en este caso, es C. Comenzamos calculando la hipotenusa del triángulo que está señalado con una flecha morada e indicado con el número 1, y continuamos en sentido antihorario hacia abajo por el triángulo indicado con un número 2 y señalado por la flecha, y así sucesivamente:



Los triángulos serán denominados a través de números.

1. $C^2 = 1^2 + 2^2$

   $C^2 = 1+4= 5$

   $C= \sqrt{5}$ m

2. $C^2 = 2^2 + 2^2$

   $C^2 = 4+4= 8$

   $C= \sqrt{8}$m

3. $C^2 = 2^2 + 2^2$

   $C^2 = 4+4= 8$

   $C= \sqrt{8}$m

4. $C^2 = 1^2 + 4^2$

   $C^2 = 1+ 16= 17$

   $C=\sqrt{17}$m

5. $C^2 = 1^2 + 6^2$

   $C^2 = 1+ 36= 37$

   $C = \sqrt{37}$m

6. $C^2 = 1^2 + 3^2$

   $C^2 = 1+ 9= 10$

   $C= \sqrt{10}$m

Ya tenemos la hipotenusa en forma de raíz cuadrada. Los niños y niñas pueden sumar todas las raíces cuadradas y obtener el resultado, o pueden pasarlas a decimal poco a poco. Aquí aparecen ambas opciones:

- Opción de sumar todas las raíces:

  $\sqrt{5} + \sqrt{8}+ \sqrt{8}+ \sqrt{17}+ \sqrt{37}+ \sqrt{10}$

- Opción de pasar a decimal:

$\sqrt{5}$= 2.2360679775

$\sqrt{8}$= 2.82842712475

$\sqrt{8}$= 2.82842712475

$\sqrt{17}$= 4.12310562562

$\sqrt{37}$= 6.0827625303

$\sqrt{10}$= 3.16227766017

2.2360679775 +2.82842712475 + 2.82842712475 + 4.12310562562 + 6.0827625303+ 3.16227766017= 21.26 metros (aproximadamente).

A este resultado debemos sumarle el tramo vertical de 2 m que ya conocíamos y el de 1 metro horizontal (que están pintadas en amarillo).

21,26+1+2= 24,26 metros.

El objetivo de presentar este recurso es que los niños y niñas conozcan una forma diferente de calcular el perímetro de un polígono irregular en un geoplano. Así, tendrán que utilizar su pensamiento matemático para encontrar triángulos rectángulos en el geoplano para calcular el perímetro del polígono, y además de este modo también trabajamos con el Teorema de Pitágoras de una forma creativa y diferente.

- **¿Qué tipo de triángulo nos permite descifrar un lado sabiendo los otros dos de forma muy sencilla?**

Los triángulos rectángulos usando el teorema de Pitágoras.

- **¿Qué hay que tener en cuenta para crear triángulos en este geoplano? Pensad que no se pueden construir de cualquier forma.**

Que dos de sus lados coincidan horizontal y verticalmente, ya que así los conoceremos y podemos calcular el faltante.