

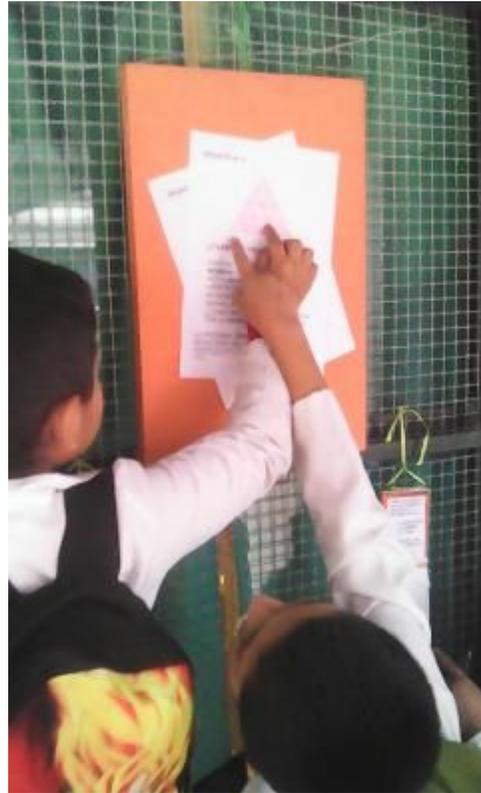
## Desafíos geométricos (Primera parte)

### Descripción:

Propuesta que habilita al trabajo en contenidos de geometría y estadística. Describe una experiencia desarrollada en la Escuela N° 153 de Toledo Chico (Montevideo Este).

Se trata de una experiencia que viene desarrollándose en torno al proyecto de Pensamiento Computacional desde abril de 2018. Tiene como principal objetivo estimular el aprendizaje de la Matemática en forma lúdica y desestructurada, rompiendo patrones mentales para habilitar al sujeto a *pensar distinto*, sin corsés ni contratos didácticos.

A partir de esta propuesta concreta es posible trabajar -en diferentes grados de enseñanza primaria- contenidos de geometría en el plano, estadística y pensamiento algebraico.

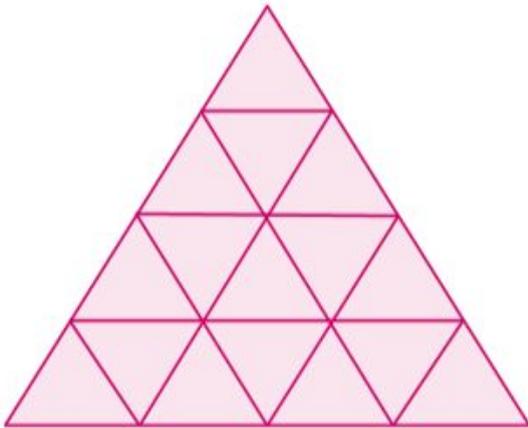


### Introducción:

La consigna del primer desafío de la secuencia, junto con los materiales necesarios para efectivizarla, se colocaron en una cartelera exterior improvisada para la ocasión, en una de las galerías de la escuela. Era momento de esperar y observar cuál era la conducta de quienes descubrían "la novedad".

## Desafío 1:

### ¿Cuántos triángulos ves?



- Escribe tu respuesta, tu nombre y grupo al perteneces en una tirilla de la libreta de color naranja.
- Introdúcela en la urna amarilla.
- Dialoga con tus compañeros y averigua qué respondieron ellos.

#### **Los materiales empleados:**

- La consigna del desafío, impresa y dispuesta en un corredor del patio con acceso a toda la población escolar (niños, docentes, personal no docente y padres).
- Una libreta con hojas suficientes como para que todos quienes deseen participar del desafío puedan emitir su respuesta.
- Una urna donde depositar las soluciones encontradas y los datos que identifican al participante.

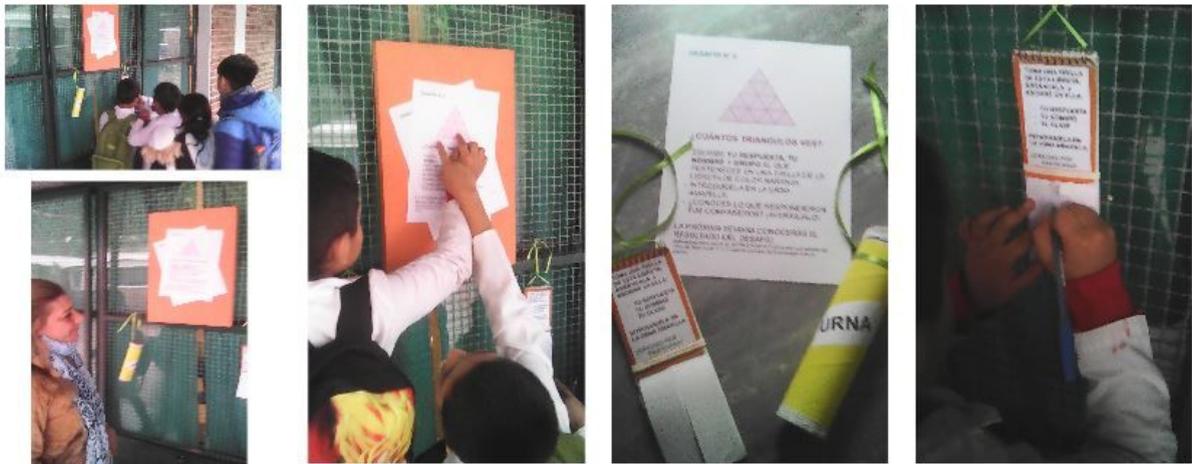
#### **Los tiempos:**

- Una semana de exposición.

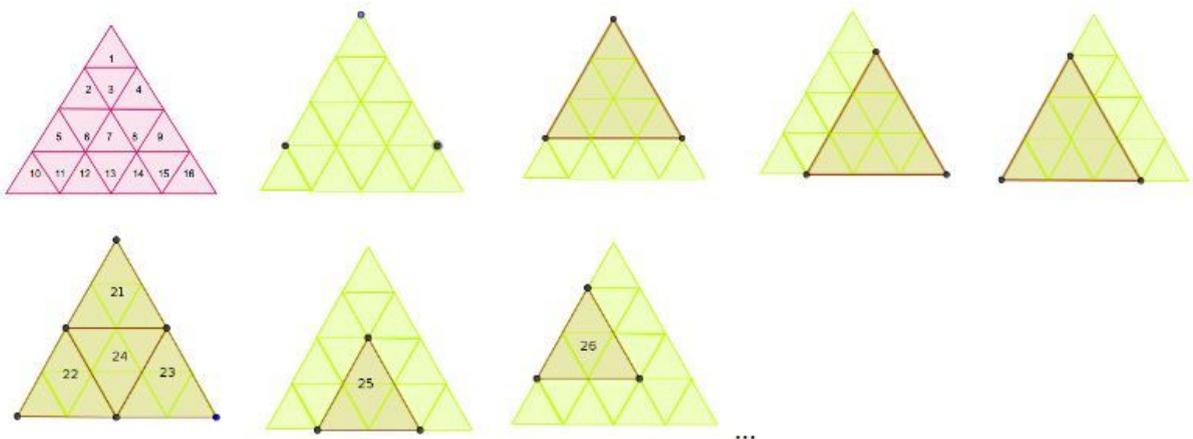
### **Lo que ocurrió:**

Niños de todas las edades se lanzaron a la aventura en forma autónoma y con gran curiosidad, tal cual lo ilustran las imágenes.

Concretamente refiriéndonos a lo que pedía el desafío, y como era de esperar, los más pequeños solo visualizaron 16 triángulos o 17 en el caso de los que también contabilizaban al triángulo “contenedor”. En relación directa con la edad, era la cantidad de triángulos que lograban visualizar. Algunos niños de clases superiores pudieron identificar a todos los que quedan determinados en la figura modelo, aunque obviamente que no lo lograron en forma instantánea y sin discusiones e intercambios, sino recurriendo a diversas estrategias que les permitían llevar control de los contabilizados. Entre esas estrategias GeoGebra dijo “presente”.



Pasado el tiempo previsto para el análisis de la figura y la reflexión colaborativa (una semana) se procede a la apertura de la urna y al escrutinio de las respuestas recibidas. Una vez en clase, y a la hora de comunicar en plenario cuáles fueron los triángulos reconocidos en la imagen, recurrir a los elementos del polígono (lados, vértice, superficie) surge como necesidad y no como imposición del docente. En dicha instancia, se es testigo de la variedad de estrategias que encuentran los niños para poder dar cuenta de sus procesos. En las clases más grandes, los niños emplean GeoGebra, para dinamizar la explicación a sus pares. Algunos utilizan la herramienta punto para indicar los vértices de los triángulos que reconocen y nombran a cada triángulo encontrado, por sus vértices; otros recurren a la herramienta polígono para identificar a los triángulos que “ven”. Si bien la actividad propone reconocer triángulos del mismo tipo (equiláteros), el hecho de que se presenten de la manera que se aprecia en la imagen estimula al estudiante a reconocer la figura objetivo en una presentación no estereotipada, por ejemplo los semejantes a los señalados en la imagen que sigue con los números 3, 6, 8, 11..., 24.



Mientras eso ocurría en los intercambios orales, se daban otros a través de grupos en la plataforma CREA 2 como el que ilustra la imagen que sigue, lo que daba cuenta de un

indicio de pensamiento algebraico que intentaba ver patrones e ir un poco más allá del objetivo original planteado:



**MARCELO EMANUEL PIEDAD MACIEL**

Formas de patrón :v



Mie 31 Ago, 2016 at 1:07 pm Comentario · Ya no me gusta

😊 A usted y a 3 personas más les gustó esto.



**ESTHER MOLERI**

Qué buen trabajo. Me encantó tu idea.

Vie 2 Sep, 2016 at 11:22 pm · Me gusta



**ESTHER MOLERI**

¿Cuántas piezas triangulares tendrá el triángulo que ocupa el lugar número 10 en la serie que ya iniciaste? ¿Qué se te ocurre hacer para averiguarlo? Espero tu respuesta y la de todos aquellos compañeros que se sumen a este nuevo desafío?

Lun 5 Sep, 2016 at 2:17 pm · Me gusta

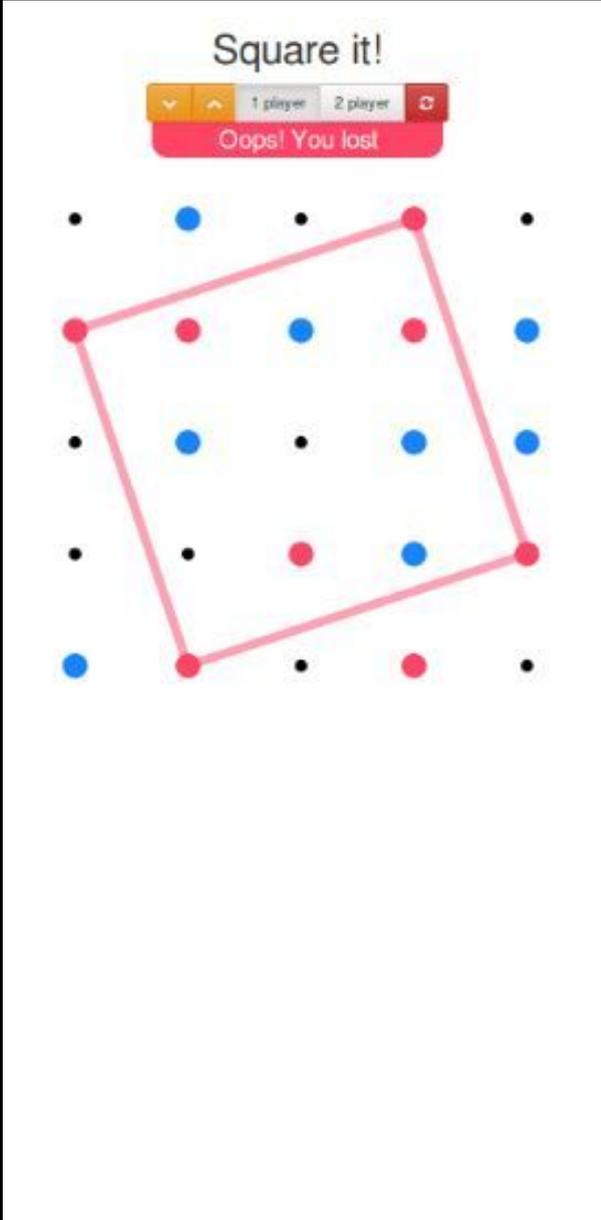
### En síntesis:

Lo potente de la actividad reside en que puede ser abordada por el docente con la profundidad de los contenidos específicos que pretenda potenciar, desarrollar o evaluar en su grupo (ya sean estos de geometría, estadística o álgebra). Así, por ejemplo, se detalla en el cuadro de doble entrada codificado en el QR adjunto cuáles podrían ser posibles rutas a seguir en función del grado y el objetivo particular planificado. Tener en cuenta que la propuesta indicaba que la respuesta se emitiera como voto dentro de una “urna” que acompañaba al desafío. Eso da lugar a contabilizar votos, ordenarlos en una tabla, analizar datos, graficarlos, extraer conclusiones, etc.



**Nota:** En caso de no tener instalada una aplicación en el celular para leer el cuadro codificado en el QR, se puede acceder también desde [este enlace](#) o pulsando sobre la imagen.

## Desafío 2:

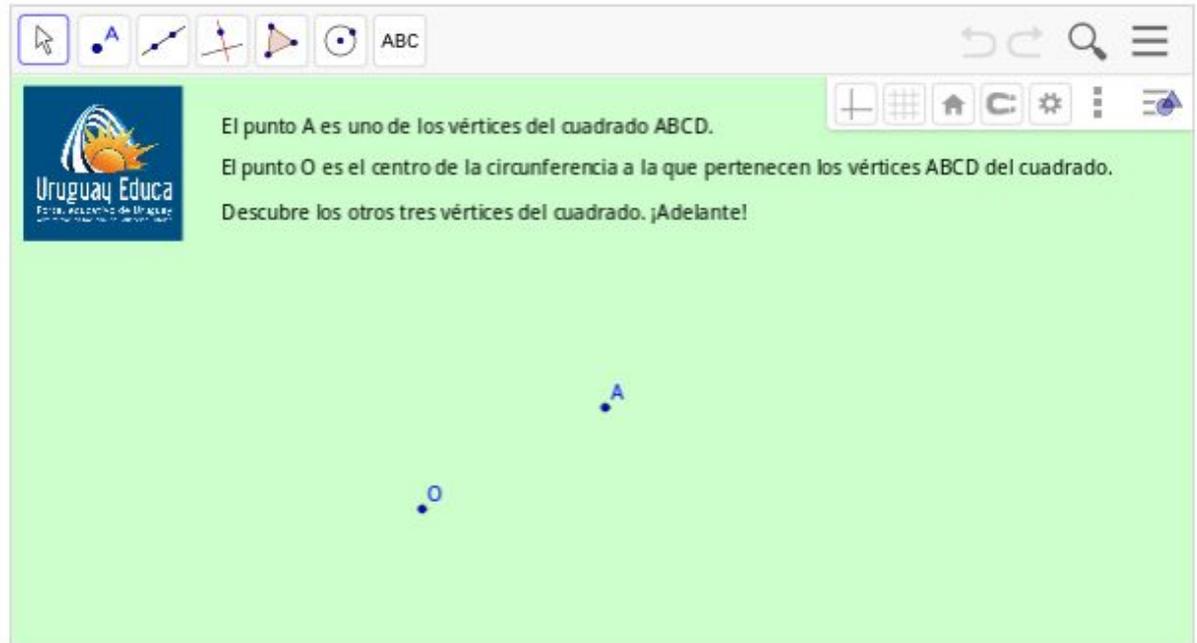
	<p>Para hacer avanzar a los niños en las conceptualizaciones geométricas, desestructurando patrones mentales y ayudando a hacer foco en elementos y propiedades de las figuras geométricas que se toman como objetivo de enseñanza, se plantea <a href="#">este juego</a> en línea que propone reconocer cuadrados a partir de sus vértices, esta vez dejando de lado sus puntos interiores para justamente centrarse en las características de los lados del cuadrado (cuatro de igual longitud; perpendiculares los consecutivos y paralelos los no consecutivos) y sus ángulos (rectos, determinados por sus pares de lados consecutivos perpendiculares). Se puede jugar en duplas o contra la computadora (programa). Consiste en evitar que el adversario logre determinar un cuadrado antes que uno. Esta actividad, además de presentarse como un juego, es todo un desafío matemático que contribuye a la conceptualización del cuadrado por sus propiedades, independientemente de su tamaño o "posición" en el plano. Para acceder al sitio <b>publicado en Uruguay Educa</b> (con sugerencias didácticas para el docente) pulsar sobre la imagen o el enlace "este juego".</p>
--	--

## Desafío 3:

Con un grado de dificultad mayor, en esta propuesta (5°-6°), se propone representar un cuadrado en GeoGebra a partir de dos puntos: uno de sus vértices y el determinado por la intersección de sus dos diagonales (centro de circunferencia que lo inscribe). Para resolver este problema el alumno debe recurrir a todo lo que sabe del cuadrado, y lo que aún no construyó surgirá por la interacción reflexiva con el programa GeoGebra, soporte en el que

se instrumentó la propuesta buscando propiciar exploración y profundización en los conocimientos geométricos involucrados.

A partir de las pistas que se ofrecen en esta propuesta (las escritas y lo que se ve dibujado) deberás trazar el cuadrado ABCD.  
¡A poner en juego todo lo que sabes acerca de este particular cuadrilátero!



El punto A es uno de los vértices del cuadrado ABCD.  
El punto O es el centro de la circunferencia a la que pertenecen los vértices ABCD del cuadrado.  
Descubre los otros tres vértices del cuadrado. ¡Adelante!

*Luego que localices los vértices, trázalo. Detalla por escrito cuáles fueron los pasos que seguiste para trazarlo (algoritmo de trazado). Explica cuáles fueron las propiedades del cuadrado que tuviste en cuenta para ello. Puedes explicarlo directamente en GeoGebra utilizando el botón ABC de la barra de herramientas.*

Para acceder al recurso interactivo en línea pulsar sobre su imagen descriptiva o en [este enlace](#).

Como actividad de cierre abierto, y para seguir jugando y aprendiendo:

Se propone continuar con el juego [La carrera de los cuadriláteros](#), para afianzar el dominio de las propiedades de las figuras.



**Estimado docente:**

Ante cualquier duda, consulta, inquietud o sugerencia en relación con este contenido u otro de Geometría, no dudes en unirte al GRUPO especialmente creado para socializarlas en CREA2.

El código para unirse es:

**HC3KR-4ZMPR**

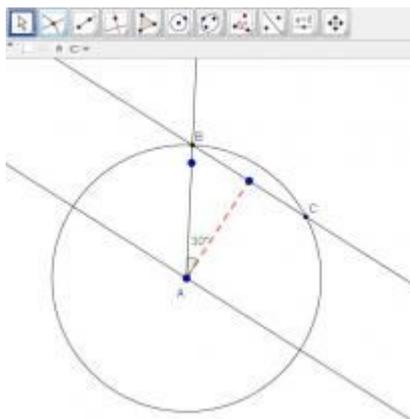
**Archivos:** [desafío N° 2-MAYO 2018.odt](#)

**Autor:** Moleri, Esther

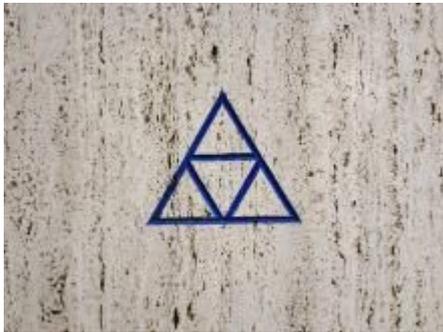
**Fecha de publicación:** 27 de mayo de 2018

**Créditos:** Imagen creada en GeoGebra por Esther Moleri. Licencia CC-BY-SA.

**Recursos relacionados:** [Trazado de un triángulo equilátero a partir de su altura](#)



### GeoGebra. Parte 3



Los contenidos de este sitio se encuentran bajo la [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](#).