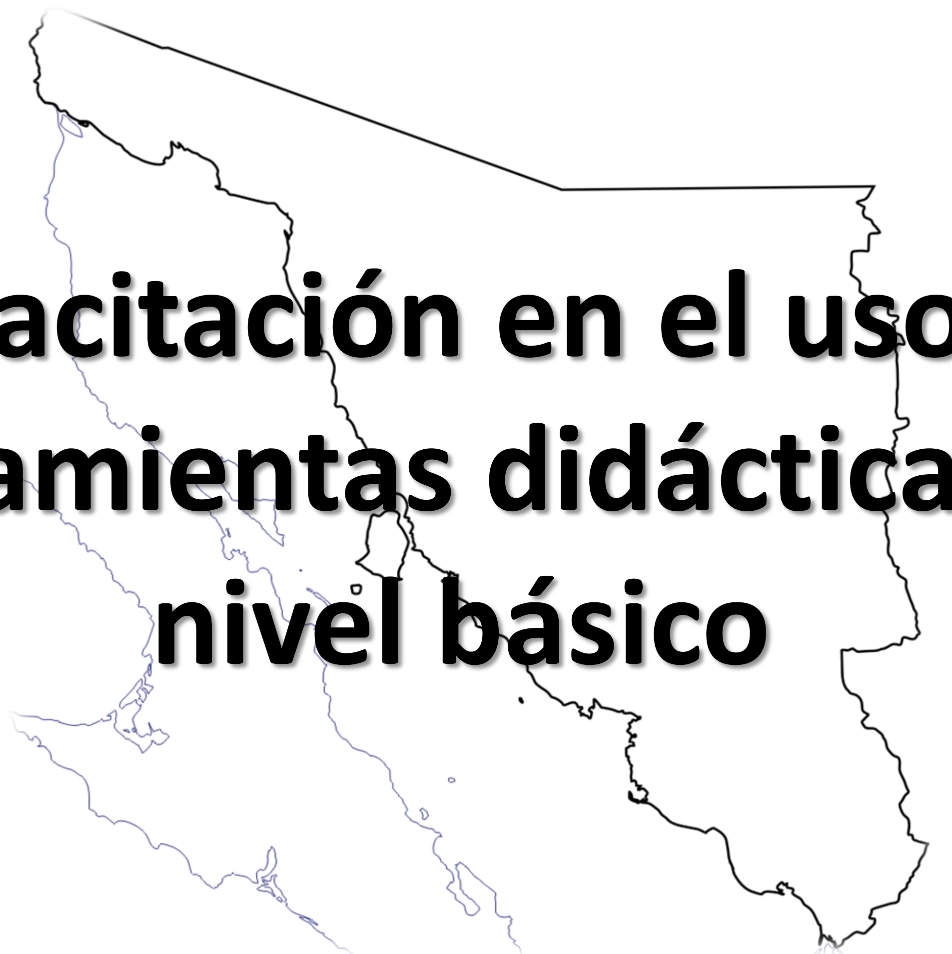
ESTADO DE SONORA

Gobierno del Estado de Sonora

SEC Secretaría de Educación y Cultura



Capacitación en el uso de herramientas didácticas en nivel básico

Objetivo General:

Promover estrategias a través del uso y aplicación de materiales didácticos para lograr una mejora de los aprendizajes, fortaleciendo la línea de trabajo al jugar con números y algo más

Guías didácticas digitalizadas

1.- Ubicación de los contenidos en los programas de la S.E.P. Asignatura / Grado / Bloque / Eje / Tema / Contenido

Aprendizajes esperados	Ejes		
	Sentido numérico y pensamiento algebraico	Forma, espacio y medida	Manejo de la información
• Explica las similitudes y diferencias entre el sistema decimal de numeración y un sistema posicional o no posicional. • Usa fracciones para expresar cocientes de divisiones entre dos números naturales. • Resuelve problemas que implican identificar la regularidad de sucesiones con progresión aritmética o geométrica. • Resuelve problemas que implican multiplicar números decimales por números naturales.	**Números y sistemas de numeración** • Análisis de las similitudes y diferencias entre el sistema decimal de numeración y el sistema maya. • Uso de la expresión n/m para representar el cociente de una medida entera (n) entre un número natural (m): 2 pasteles entre 3; 5 metros entre 4, etcétera. • Identificación de la regularidad en sucesiones con números que tengan progresión geométrica, para establecer si un término (cercano) pertenece o no a la sucesión. **Problemas multiplicativos** • Resolución de problemas que impliquen multiplicaciones de números decimales por números naturales, con el apoyo de la suma iterada.	**Figuras y cuerpos** • Distinción entre círculo y circunferencia; su definición y diversas formas de trazo. Identificación de algunos elementos importantes como radio, diámetro y centro. **Ubicación espacial** • Interpretación de sistemas de referencia distintos a las coordenadas cartesianas.	**Proporcionalidad y funciones** • Relación del tanto por ciento con la expresión "n de cada 100". Relación de 50%, 25%, 20%, 10% con las fracciones 1/2, 1/4, 1/5, 1/10, respectivamente. **Análisis y representación de datos** • Cálculo de la media (promedio). Análisis de su pertinencia respecto a la moda como dato representativo en situaciones diversas.

1.- Ubicación de los contenidos en los programas de la S.E.P.
Asignatura / Grado / Bloque / Eje / Tema / Contenido
2.- Relación con el cuadro de contenidos de la guía didáctica

Grado	Asignatura	Eje temático	Bloque	Tema	Subtema	Contenidos
Quinto	Matemáticas	Sentido numérico y pensamiento algebraico	I	Significado y uso de las operaciones	Números naturales	Resolver problemas en distintos contextos de manera que abarquen diferentes significados de las fracciones: repartos, medidas y particiones.
		Forma, espacio y medida		Medida	Estimación y cálculo	Obtener una fórmula para calcular el perímetro de polígonos.
		Sentido numérico y pensamiento algebraico	II	Significado y uso de las operaciones	Problemas multiplicativos	Resolver problemas que impliquen el uso de múltiplos de números naturales.
					Multiplicación y división	Encontrar las relaciones: $D = c \times d + r$ y $r < d$ y utilizarlas para resolver problemas.
			III	Significado y uso de los números	Números fraccionarios	Identificar y generar fracciones equivalentes, usarlas para comparar fracciones con distinto denominador.
		Manejo de la información		Análisis de la información y representación de la información	Relaciones de proporcionalidad	Establecer el porcentaje como regla de correspondencia n de cada 100; aplicarlo en contextos diversos como constante de proporcionalidad y como forma de representar información. Interpretar los porcentajes 50%, 25%, 20%, 10% como fracciones 1/2, 1/4, 1/5, 1/10.

1.- Ubicación de los contenidos en los programas de la S.E.P.

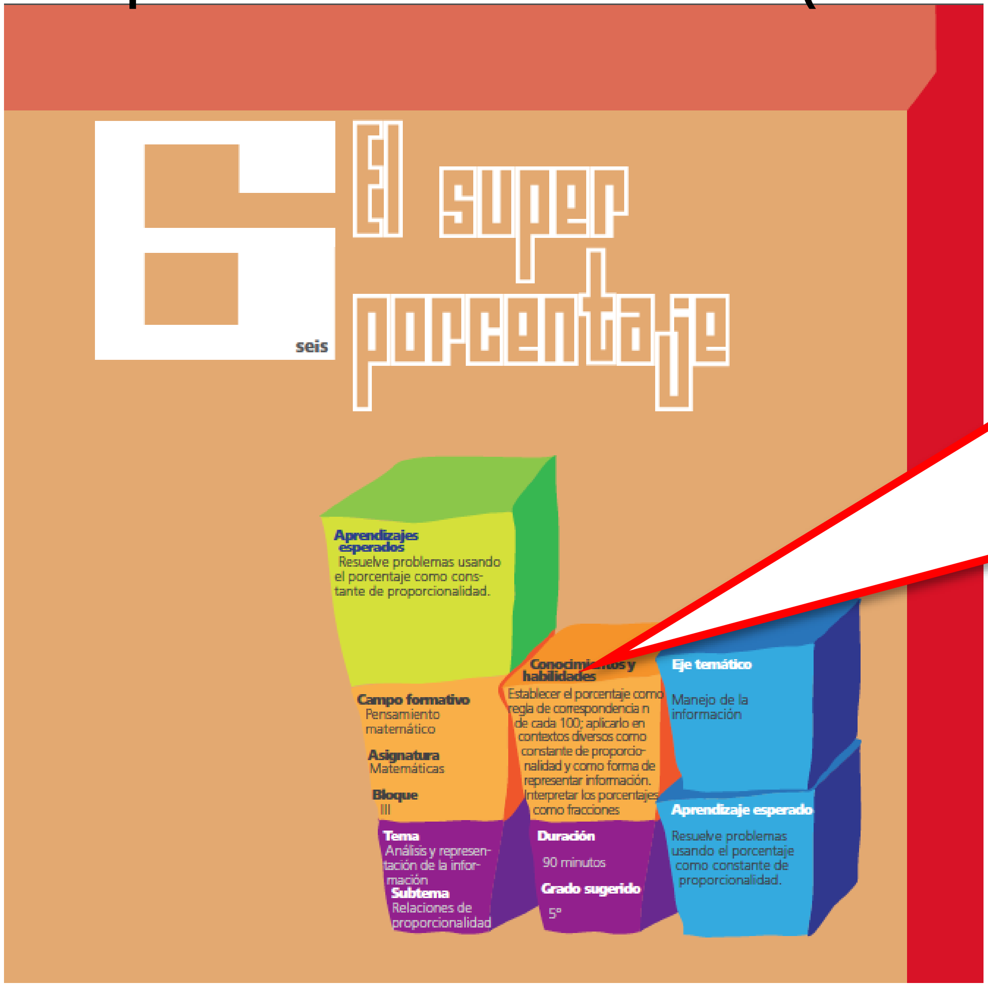
Asignatura / Grado / Bloque / Eje / Tema / Contenido

2.- Relación con el cuadro de contenidos de la guía didáctica

3.- Búsqueda de secuencia didáctica (actividad)

Relación del tanto por ciento con la expresión “n de cada 100”. Relación de 50%, 25%, 20%, 10% con las fracciones 1/2, 1/4, 1/5, 1/10, respectivamente.

1.- Ubicación de los contenidos en los programas de la S.E.P. vigentes
Asignatura / Grado / Bloque / Eje / Tema / Contenido
2.- Relación con el cuadro de contenidos de la guía didáctica
3.- Búsqueda de secuencia didáctica (actividad)



Relación del tanto por ciento con la expresión "n de cada 100". Relación de 50%, 25%, 20%, 10% con las fracciones 1/2, 1/4, 1/5, 1/10, respectivamente.

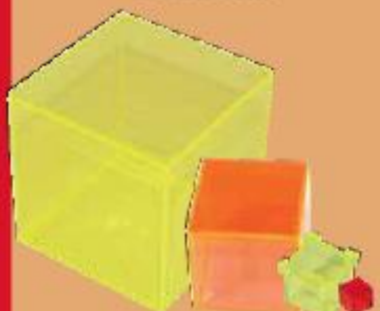
4.- Ejecución de actividad

Preparación de clase

¿Qué se necesita?

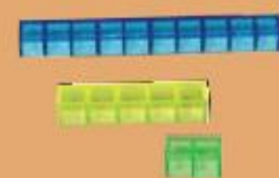
Organice cinco equipos o los que el material disponible permita. Para facilitar la manipulación del material debe utilizarse una superficie plana.

Material:



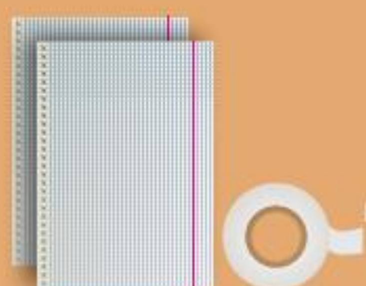
cubos de todos tamaños

cubos de todos los tamaños



regletas de todos los tamaños

Además:



hojas y cinta adhesiva

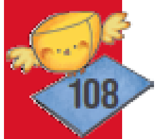
4.- Ejecución de actividad

Inicio

Comente a los estudiantes que es común encontrar imágenes como las siguientes en diferentes medios como el periódico, las revistas, los anuncios espectaculares o la televisión, en diferentes tipos de comercios.

Mencione que también es probable que hayan escuchado en la radio o la televisión expresiones que se refieren a situaciones que se relacionan con las imágenes anteriores.

La utilización de este tipo de expresiones nos lleva a la necesidad de una interpretación correcta para poder traducir su significado.



Pero además, no sólo es común este tipo anuncios, sino que además se utilizan otro tipo de expresiones, por ejemplo: "Por liquidación, todo a mitad de precio", "Compre tres y lleve cuatro", "Lleve 2 y pague 1 1/2", etcétera.

Para continuar con la actividad, solicite a los estudiantes que tomen el cubo de tamaño $10.5 \times 10.5 \times 10.5$ y las cuadretas de tamaño $10 \times 10 \times 1$. Ellos deben de calcular el número de cuadretas que completan el interior del cubo. Pregunte cuántas cuadretas se utilizan en total. Los estudiantes deben mencionar que la respuesta es diez. Mencione que si el interior del cubo de tamaño $10 \times 10 \times 1$ corresponde al 100%, que asociamos con la unidad, entonces cada regleta corresponde al 10%, porque cada cuadreta corresponde a un décimo de la unidad. Entonces, 2 cuadretas corresponden al 20%, que son 2 décimos o un quinto, tres cuadretas al 30% y corresponden a tres decimos, y así sucesivamente. Solicite que completen la siguiente tabla y que además ilustren cada porcentaje utilizando el cubo y las cuadretas correspondientes.

Se recopilan conocimientos previos

4.- Ejecución de actividad

Se aborda el contenido

Desarrollo

Mencione que el porcentaje de un número corresponde a una o varias de las cien partes iguales en que se puede dividir dicho número, es decir, uno o varios centésimos de un número. Por ejemplo, el 4% de 150 o 4/100 de 150 equivalen a tomar el porcentaje que corresponde a cuatro centésimas partes de 150, es decir, que 150 se divide en cien partes iguales y de ellas se toman cuatro.

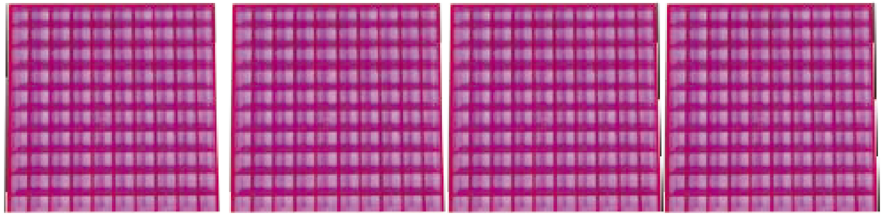
Para ilustrar lo anterior, indique a los estudiantes que, considerando que un cubo representa al uno, representen con el material al 150. Algunas formas de hacerlo son tomando una cuadreta de tamaño $10 \times 10 \times 1$ y dos cuadretas de tamaño $5 \times 5 \times 1$ o 15 regletas de tamaño $10 \times 1 \times 1$.

Se divide el 150 en 100 partes, entonces a cada parte le corresponden 1.5 unidades. Cuando se toman cuatro partes o el cuatro por ciento, esto corresponde a 6 unidades.

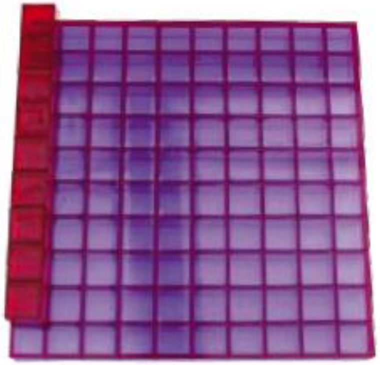
Solicite resolver los ejercicios siguientes utilizando el material:

En una tienda, algunos artículos tienen descuento sobre su precio, pero cada descuento está publicado de forma diferente. Hallar el precio final de cada artículo así como el monto total del descuento.

Los artículos del área 1 tienen la siguiente promoción: por cada \$100.00 de compra se descuentan \$10.00. Si de esa área se adquiere un artículo cuyo valor es de \$400.00, ¿cuál es el precio final del artículo? ¿Cuánto es el total del descuento? ¿Qué porcentaje corresponde al descuento? La siguiente imagen modela los 400 pesos.



En el caso de los cincuenta, se observa que 50 es la mitad de 100 y como 18 corresponde a 100, entonces 9 corresponde a 50, y en este caso la siguiente imagen muestra esta relación:



Entonces tenemos que el valor final de la prenda es de \$287.00, el descuento corresponde al 18% y el monto total del descuento es de \$63.00.

Un procedimiento para obtener lo correspondiente al 18% es el siguiente:

$$\frac{63}{350} = \frac{x}{100} \Rightarrow x = \frac{63 \times 100}{350} = 18$$

Si se modelan las piezas, uno puede concluir que los 63 cubos caben aproximadamente más de 5 veces pero menos de 6 en la pieza de 350 cubos. Estos porcentajes nos indica que en valor es mayor a 16.7% y menor a 20%.

En otra sección se indica lo siguiente: por cada \$100.00 de compra se realiza un descuento de \$6.00 pesos. Si se adquiere un artículo cuyo precio es de \$250.00, ¿cuál es el precio final del artículo? ¿cuánto es el total del descuento? ¿qué porcentaje corresponde al descuento?

Solicite a los estudiantes resolver y modelen este problema con el material.

4.- Ejecución de actividad

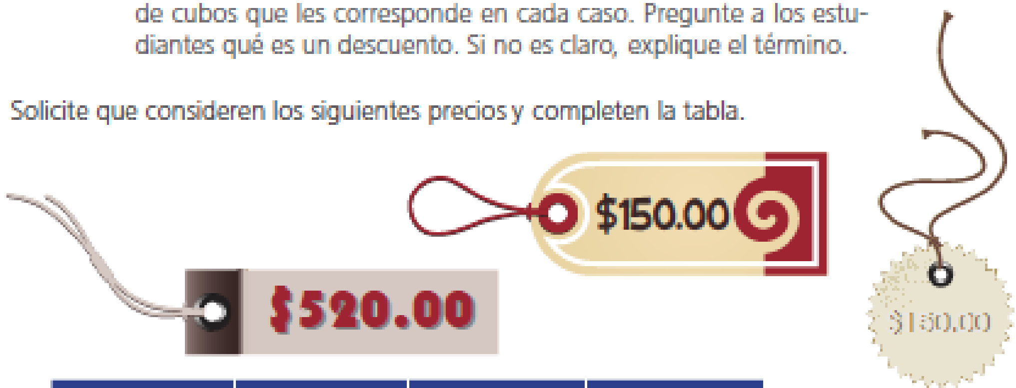
Cierre

Los estudiantes deben resolver los siguientes ejercicios:

1. En una tienda se indica que en los artículos con etiqueta roja sólo debe de pagarse la mitad de su precio, los de etiqueta azul tienen un descuento del 25%, los de etiqueta amarilla tienen un descuento del 20% y los demás artículos tienen un descuento equivalente a una décima parte de su precio, es decir, 10%.

   Indique a los estudiantes que consideren la unidad como 100, por lo que pueden utilizar la cuadreta de tamaño y sobre ella mostrar cada uno de los descuentos correspondientes e indicar el número de cubos que les corresponde en cada caso. Pregunte a los estudiantes qué es un descuento. Si no es claro, explique el término.

Solicite que consideren los siguientes precios y completen la tabla.



Producto	Precio	Descuento	Precio final
	$520.00		
	$150.00		
	$100.00		
	$300.00		

Se recopilan conocimientos adquiridos

4.- Ejecución de actividad

Evaluación

Para la evaluación, solicite la entrega de lo realizado en toda la actividad o, si lo considera conveniente, sólo evalúe con la actividad de cierre.

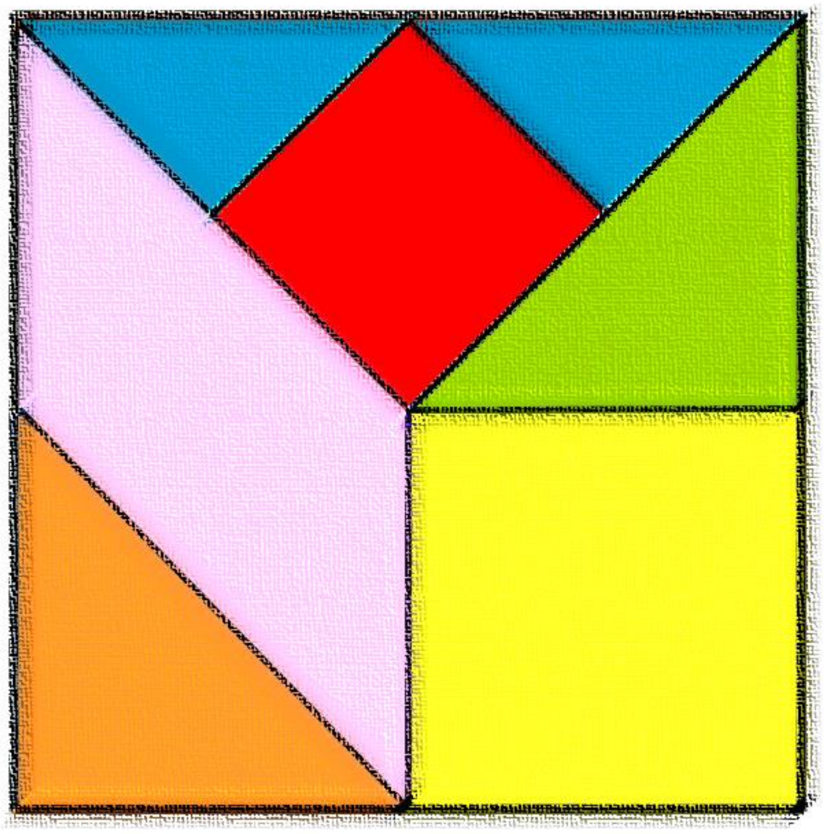
Adicionalmente, para evaluar la actividad, se sugiere aplicarla siguiente escala estimativa:

Núm.	Rasgos	Excelente	Muy bien	Bien	Regular
1	Define el concepto de porcentaje.				
2	Interpreta los porcentajes como fracciones.				
3	Resuelve problemas de porcentajes.				
4	Calcula el descuento de la cantidad.				
5	Participa activamente en las actividades.				

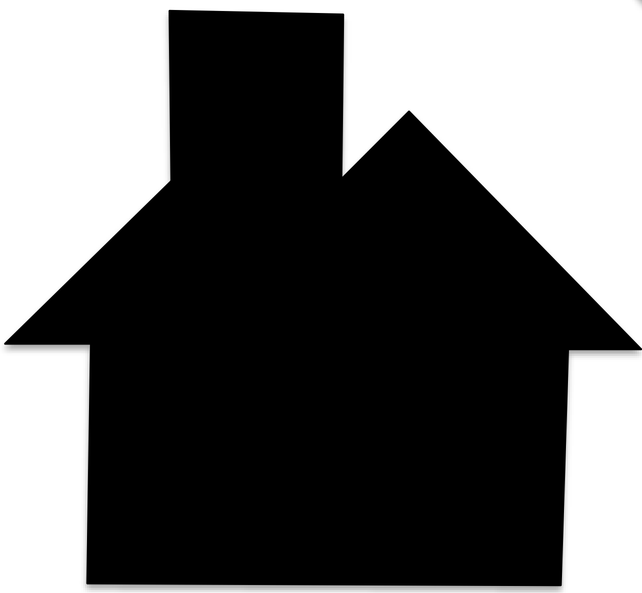
Sugerencias de evaluación

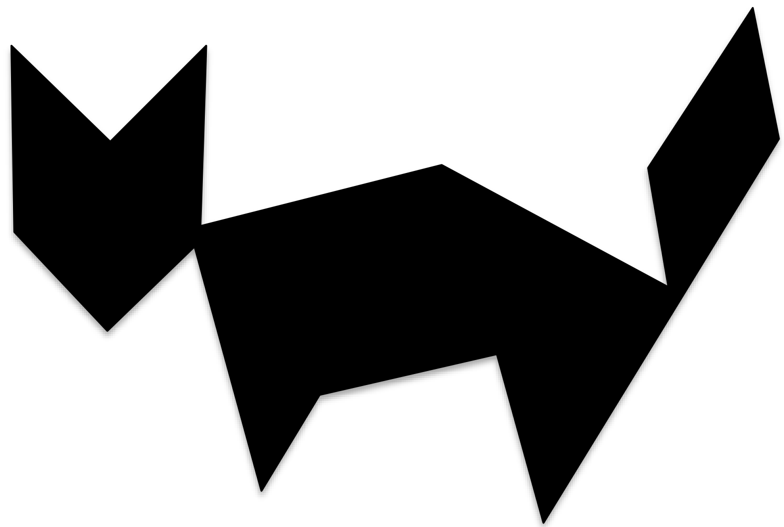
Tangram

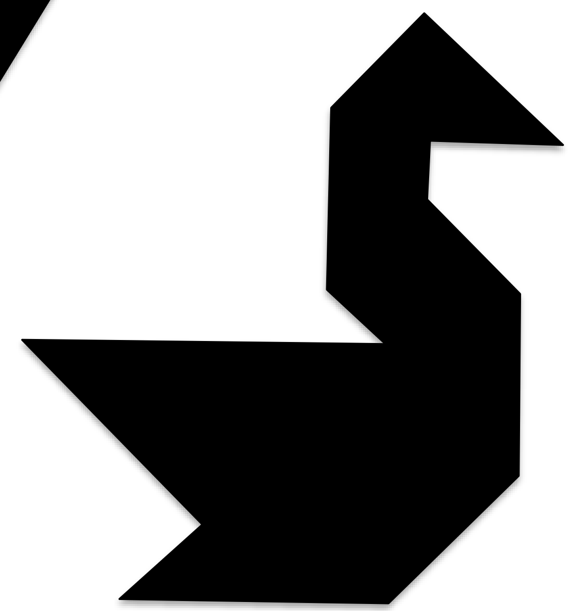
El tangram es un material didáctico diseñado para representar figuras geométricas mediante la manipulación de sus piezas.



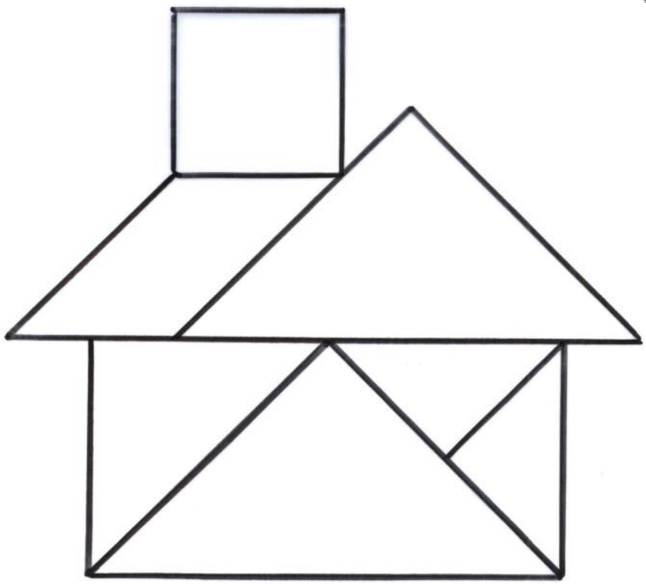
Empleando las 7 piezas del Tangram, representar una de las 3 figuras que se muestran a continuación:

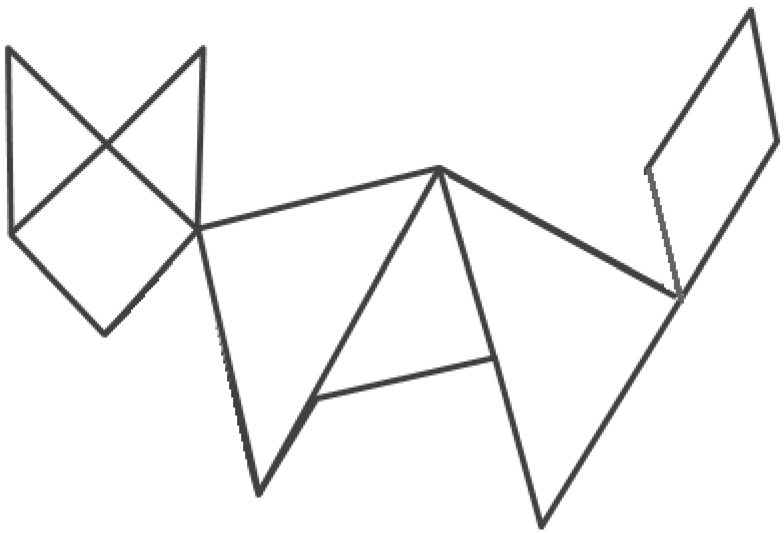


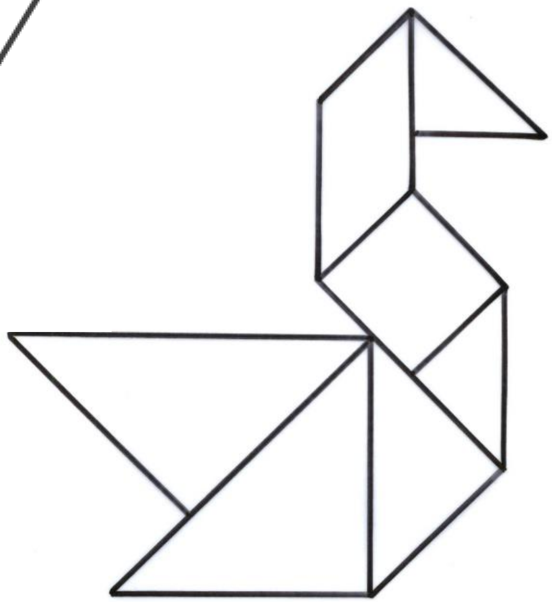




Empleando las 7 piezas del Tangram, representar una de las 3 figuras que se muestran a continuación:

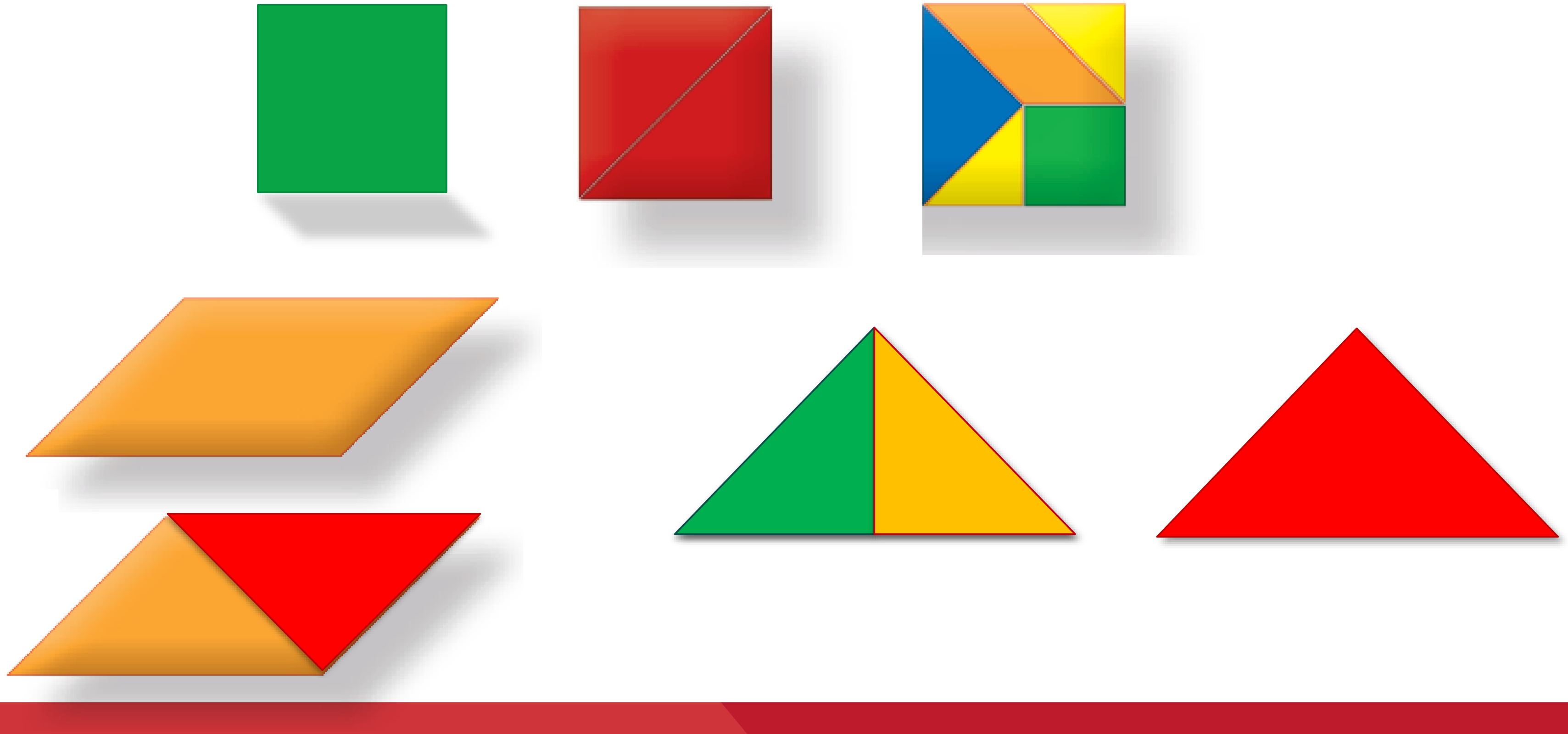




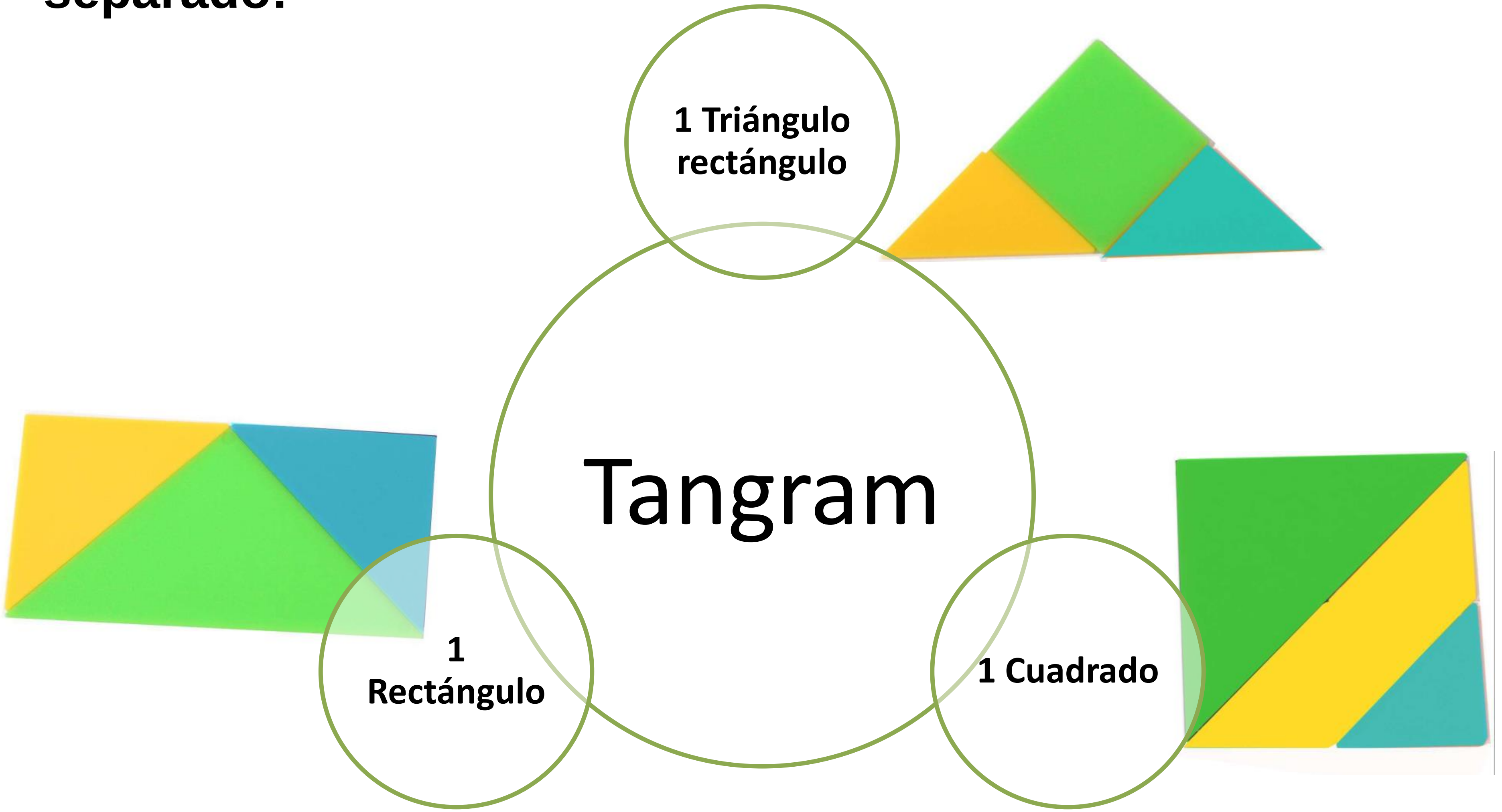


De las piezas del Tangram:

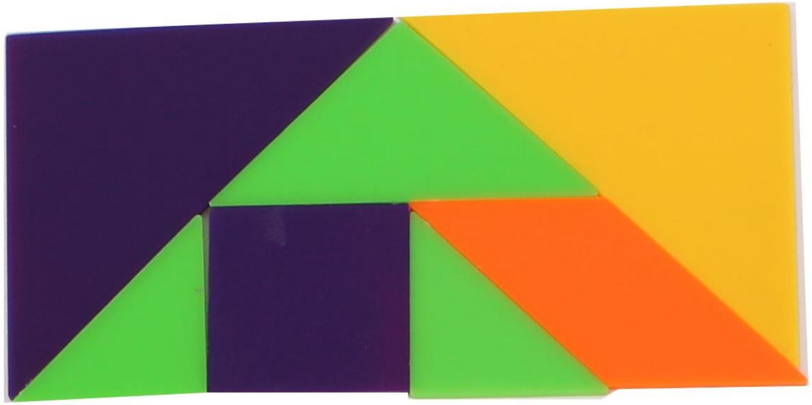
- ¿Cuántas figuras son iguales?
- ¿Se pueden formar figuras semejantes con las mismas piezas?



Utilizando las 7 piezas del Tangram, formar por separado:

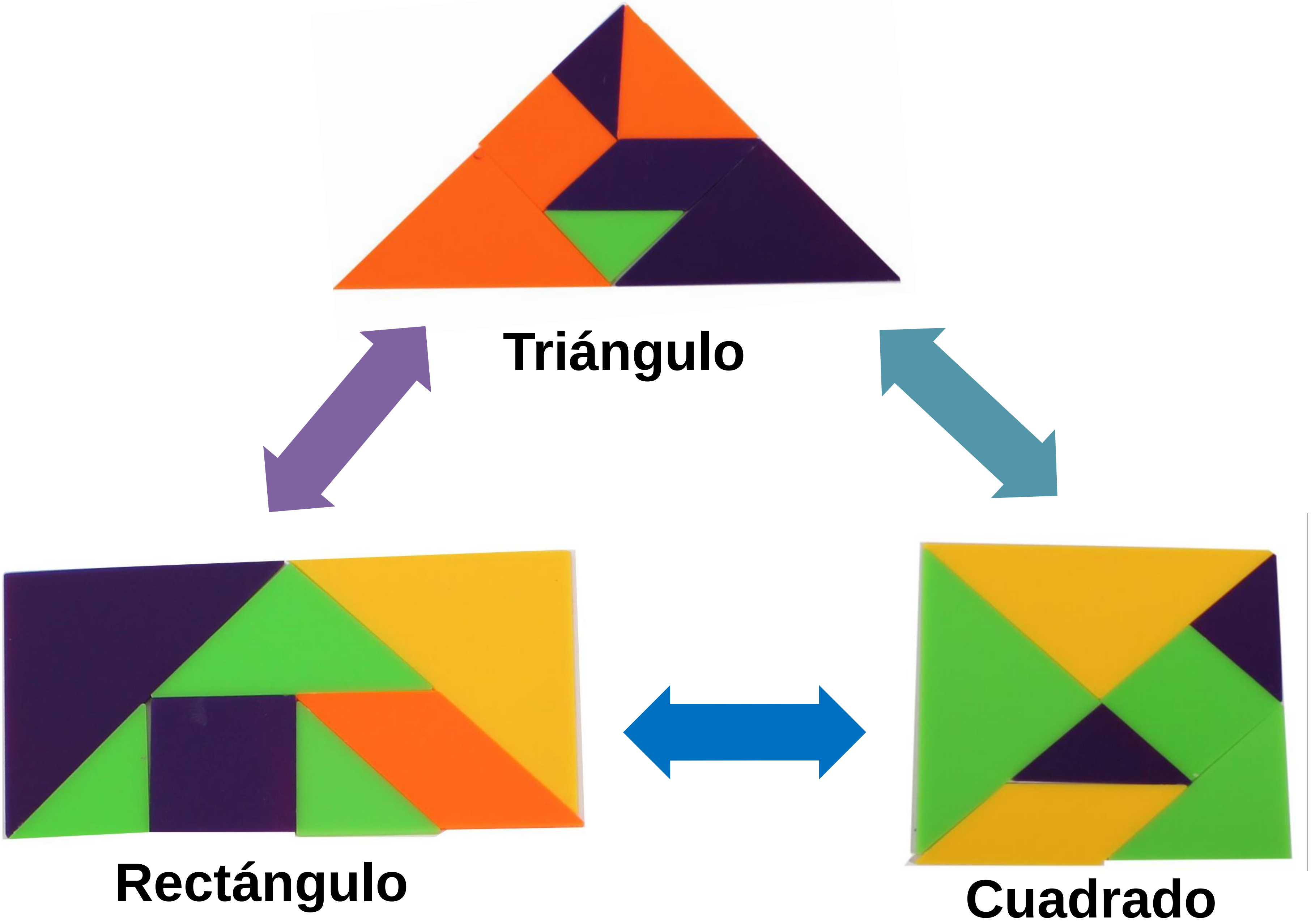


Triángulo

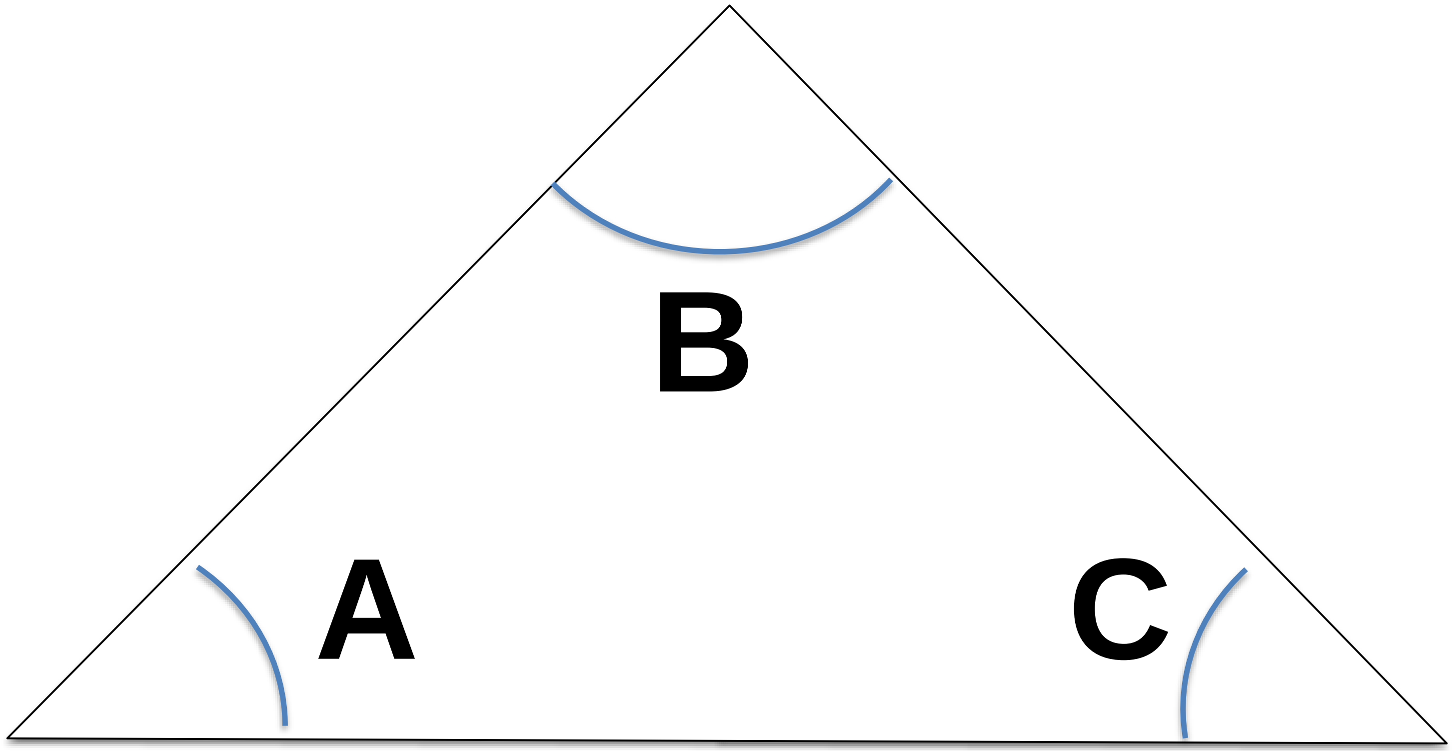


Rectángulo

Cuadrado


Triángulo
Rectángulo
Cuadrado

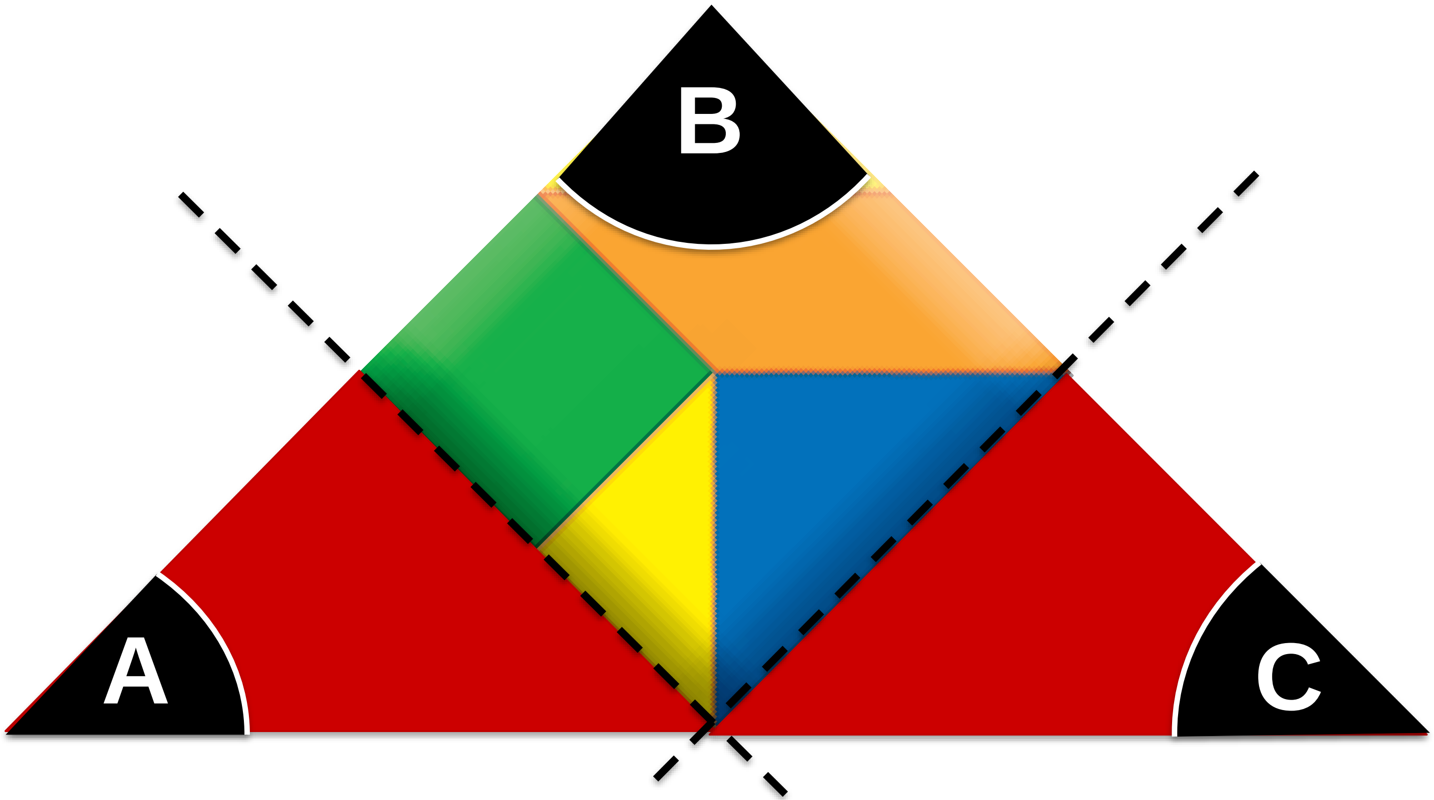
Probar que la suma de los ángulos interiores de todo triángulo es de 180º



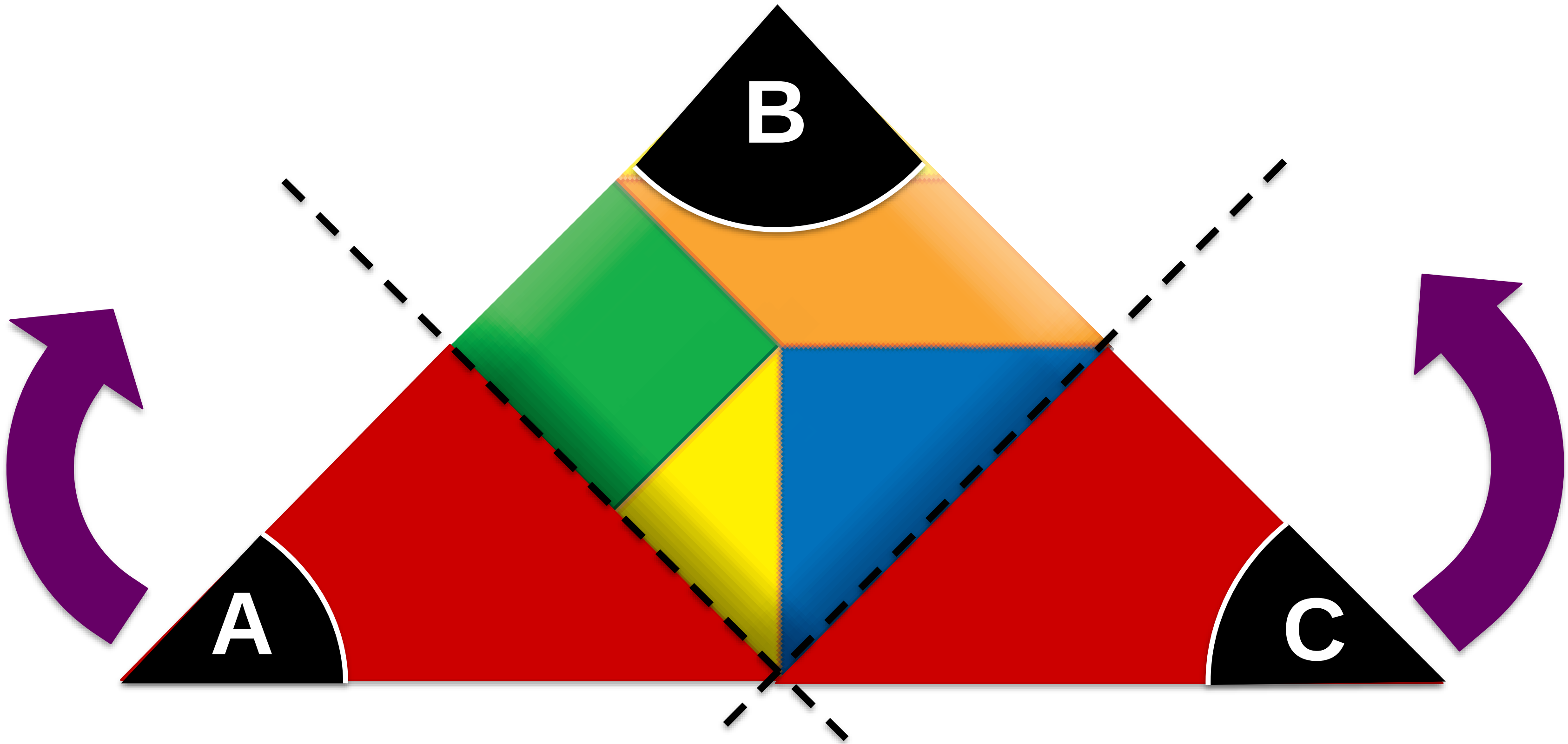
A+B+C=180º

Probar que la suma de los ángulos interiores de todo triángulo es de 180º

Probar que la suma de los ángulos interiores de todo triángulo es de 180º



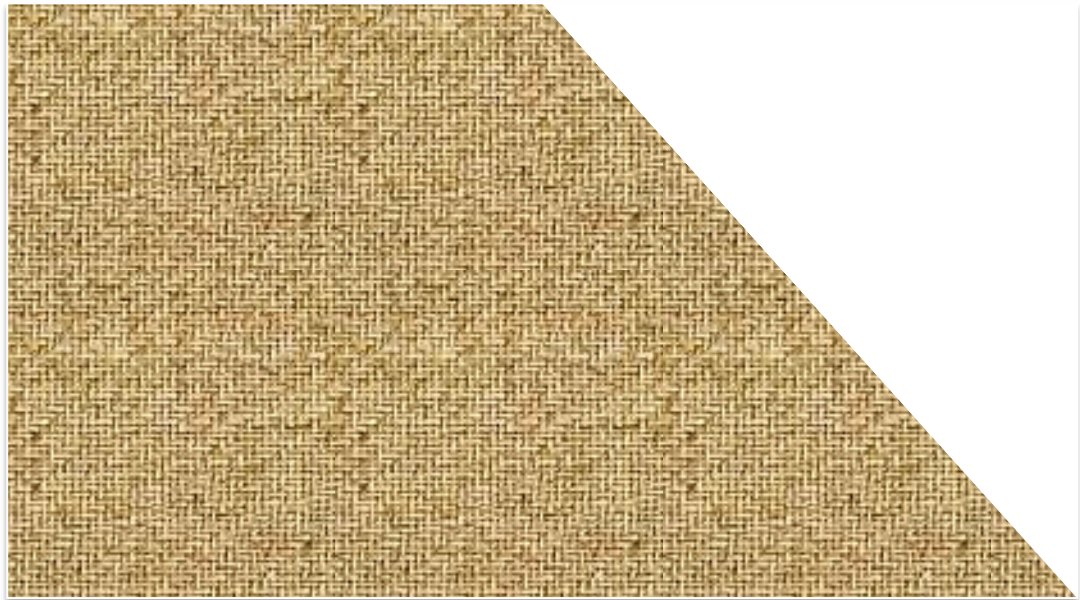
Probar que la suma de los ángulos interiores de todo triángulo es de 180º



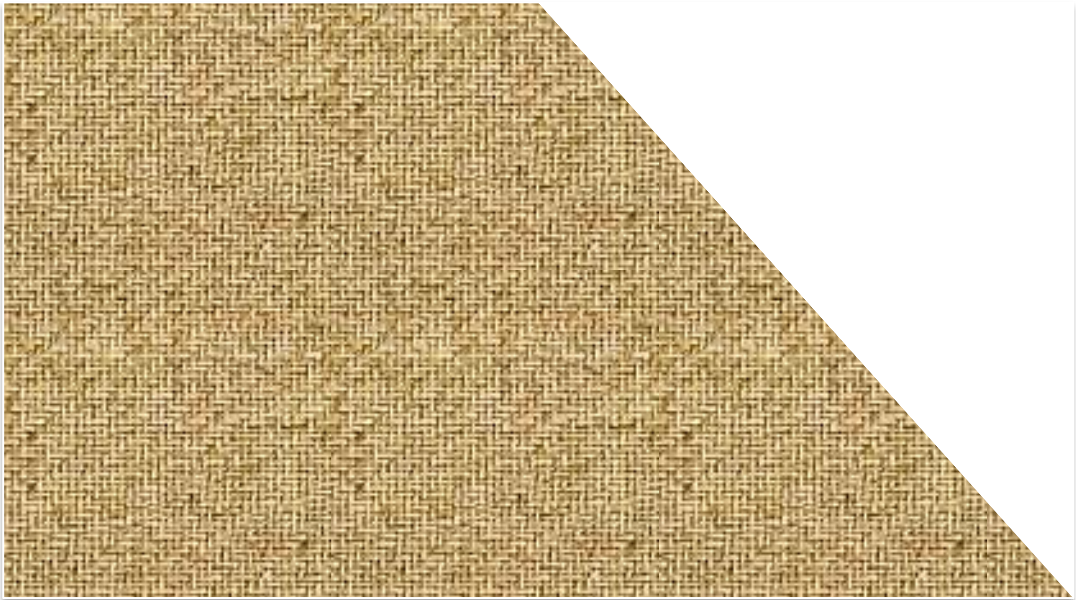
Probar que la suma de los ángulos interiores de todo triángulo es de 180º

A+B+C=180º

Un carpintero tiene una sección de triplay la cuál quiere cortar en cuatro secciones congruentes entre sí mismas

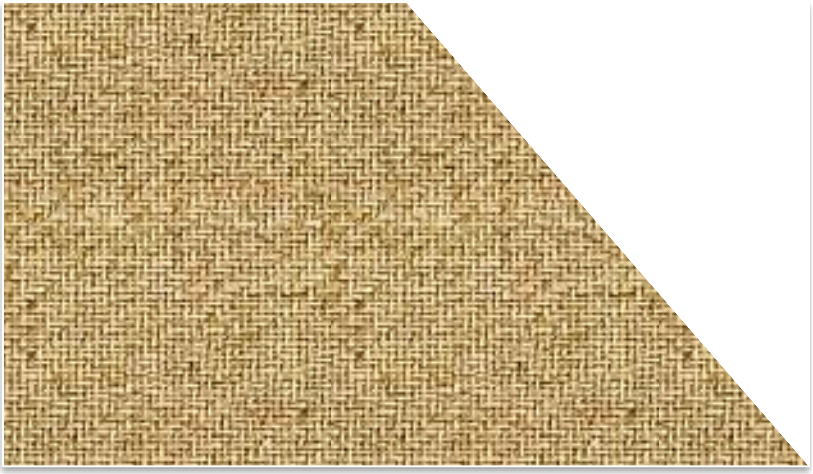


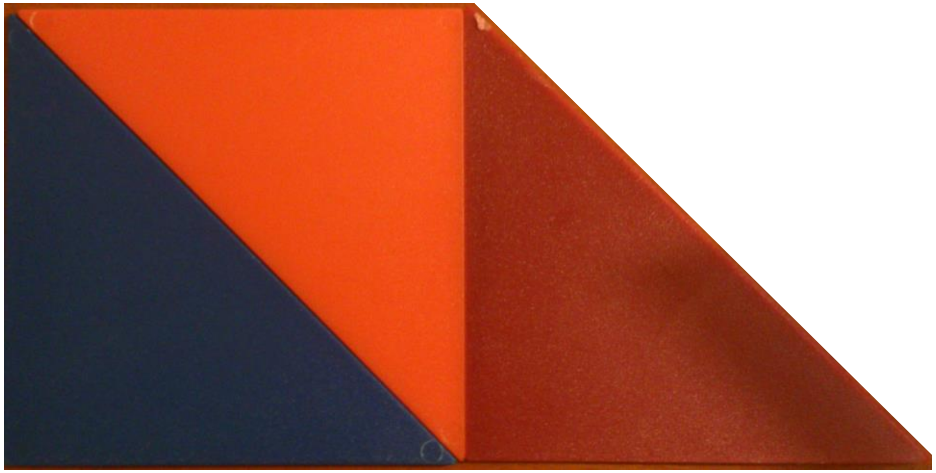
Un carpintero tiene una sección de triplay la cuál quiere cortar en cuatro secciones congruentes entre sí mismas



a) Representar la sección únicamente con 3 piezas del tangram

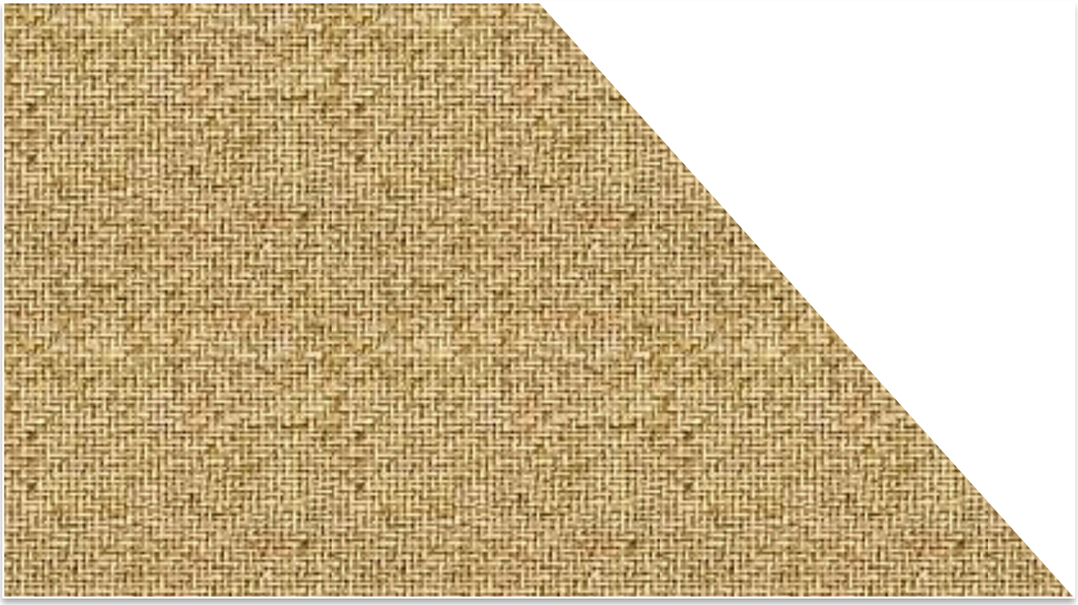
Un carpintero tiene una sección de triplay la cuál quiere cortar en cuatro secciones congruentes entre sí mismas





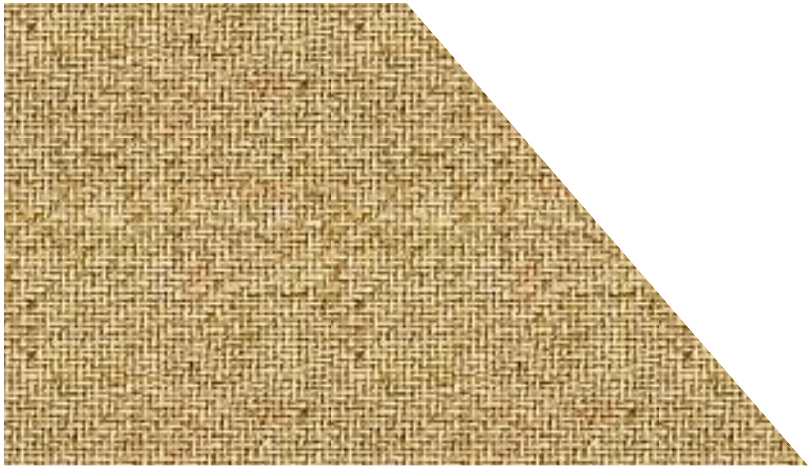
a) Representar la sección únicamente con 3 piezas del tangram

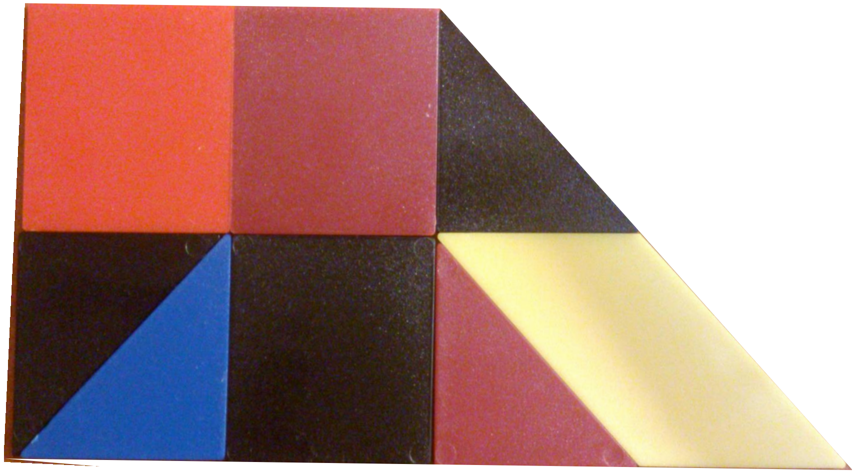
Un carpintero tiene una sección de triplay la cuál quiere cortar en cuatro secciones congruentes entre sí mismas



b) Utilizando tres cuadrados, cuatro triángulos rectángulos pequeños y un romboide representa las cuatro secciones

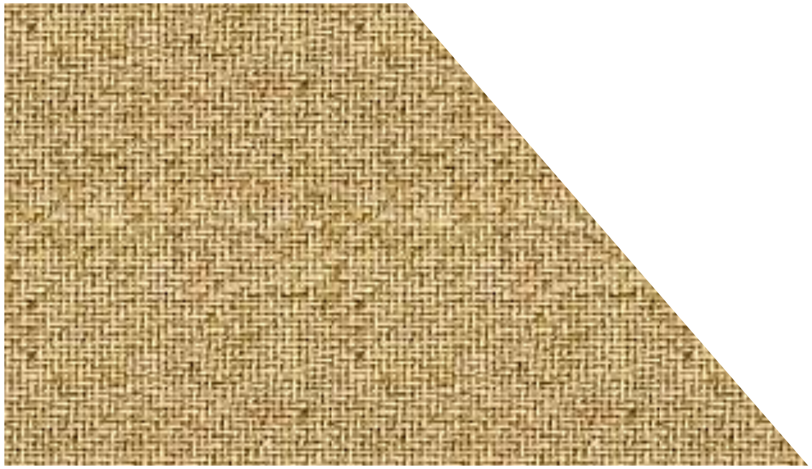
Un carpintero tiene una sección de triplay la cuál quiere cortar en cuatro secciones congruentes entre sí mismas

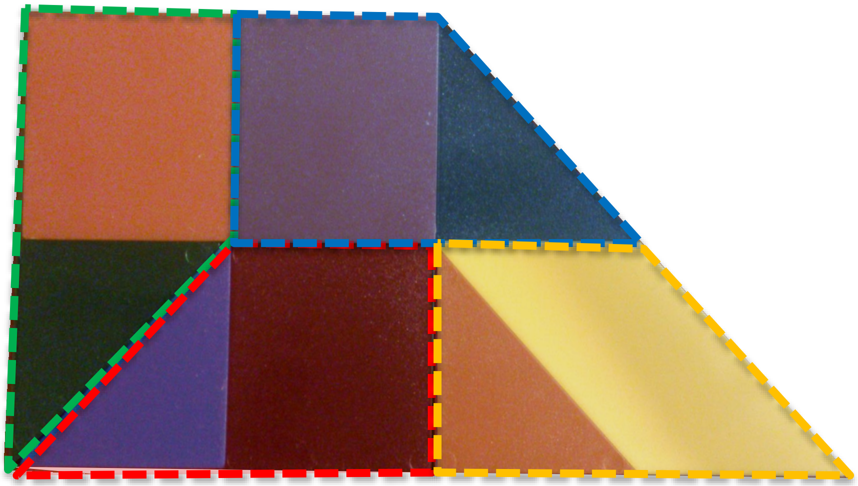




b) Utilizando tres cuadrados, cuatro triángulos rectángulos pequeños y un romboide representa las cuatro secciones

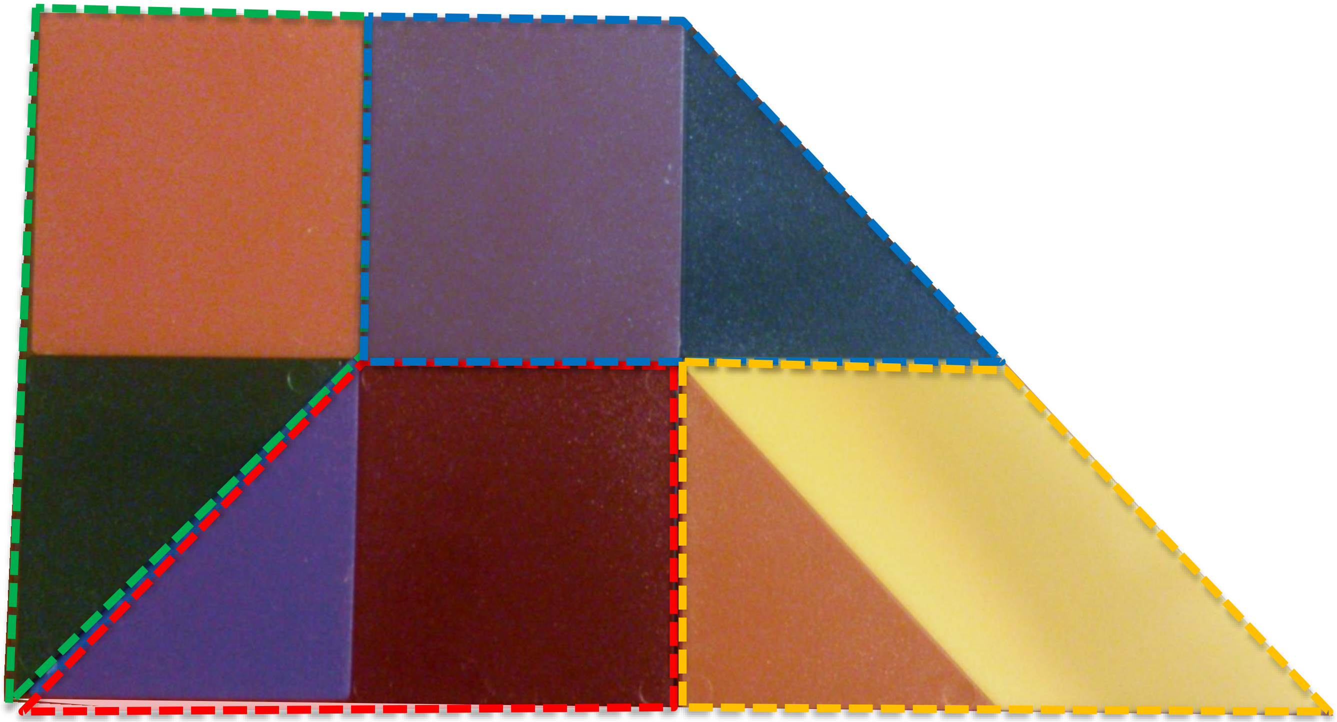
Un carpintero tiene una sección de triplay la cuál quiere cortar en cuatro secciones congruentes entre sí mismas



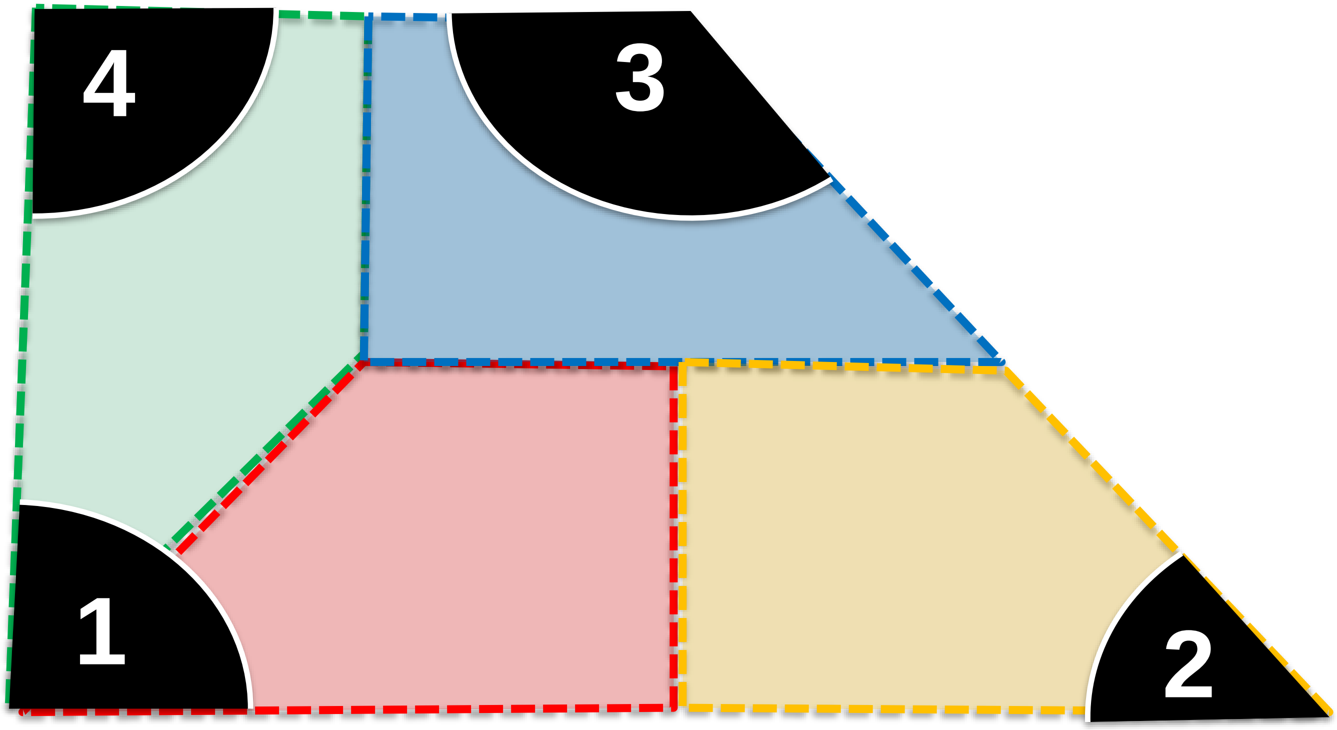


b) Utilizando tres cuadrados, cuatro triángulos rectángulos pequeños y un romboide representa las cuatro secciones

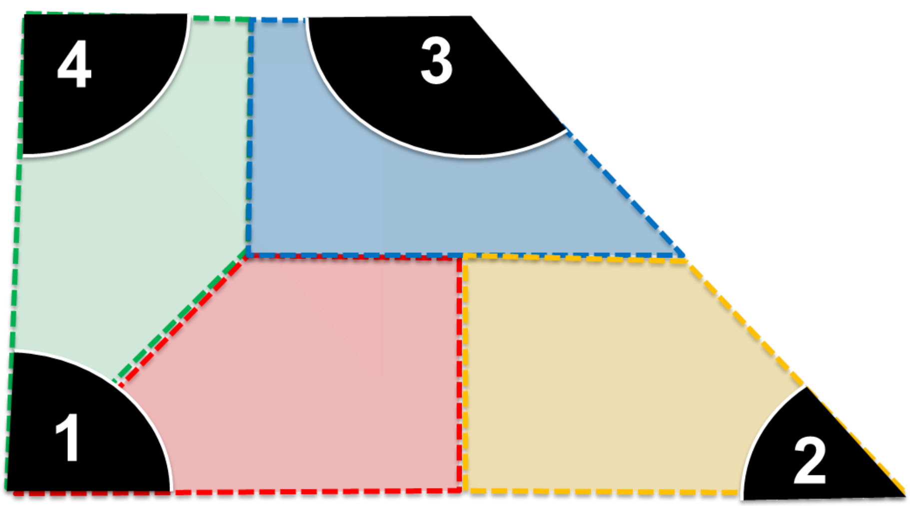
Probar que la suma de los ángulos interiores de cualquier cuadrilátero es de 360º.

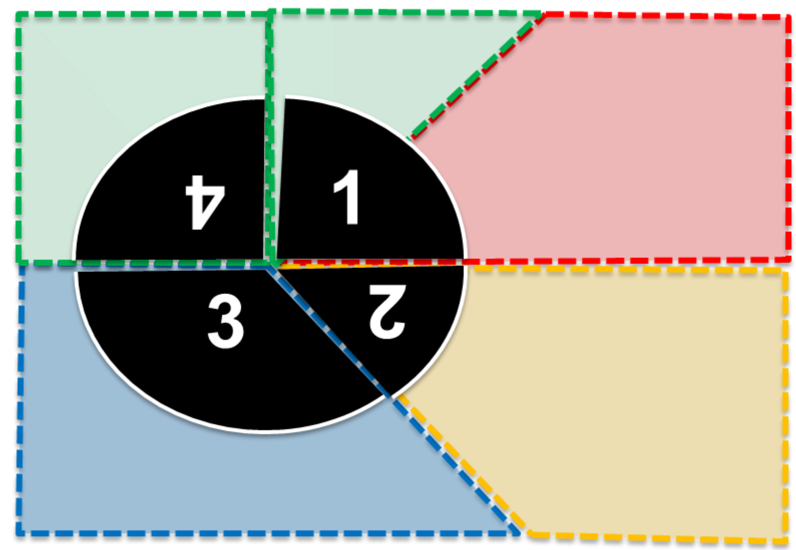


Probar que la suma de los ángulos interiores de cualquier cuadrilátero es de 360º.



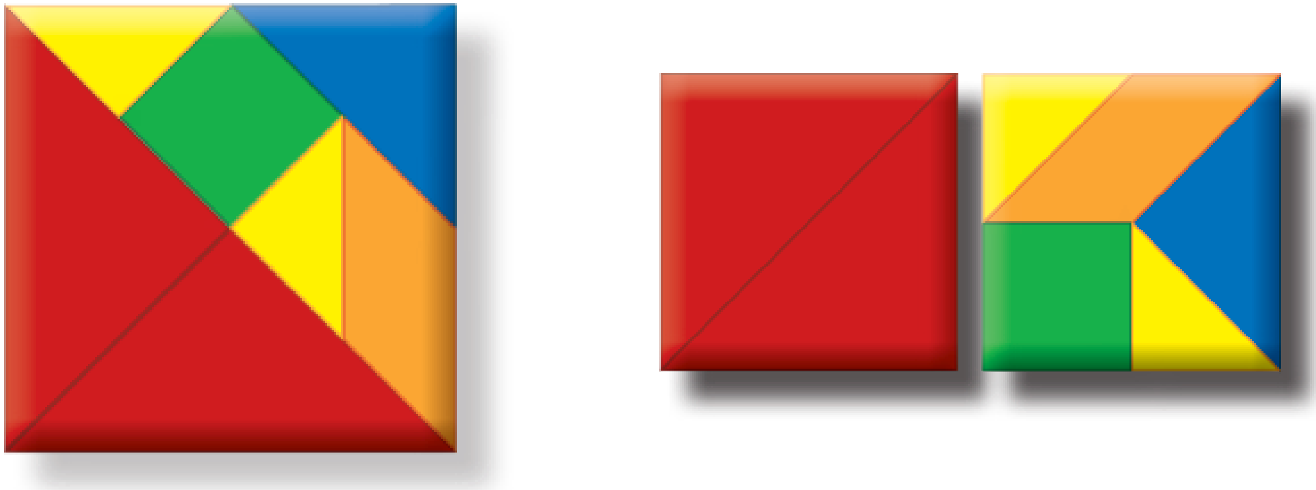
Probar que la suma de los ángulos interiores de cualquier cuadrilátero es de 360º.



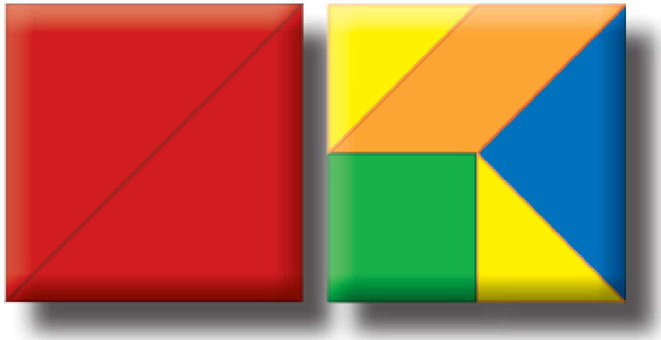


Formar un cuadrado con un Juego de Tangram Aparte, formar dos cuadrados con un Juego de Tangram

Formar un cuadrado con un Juego de Tangram Aparte, formar dos cuadrados con un Juego de Tangram

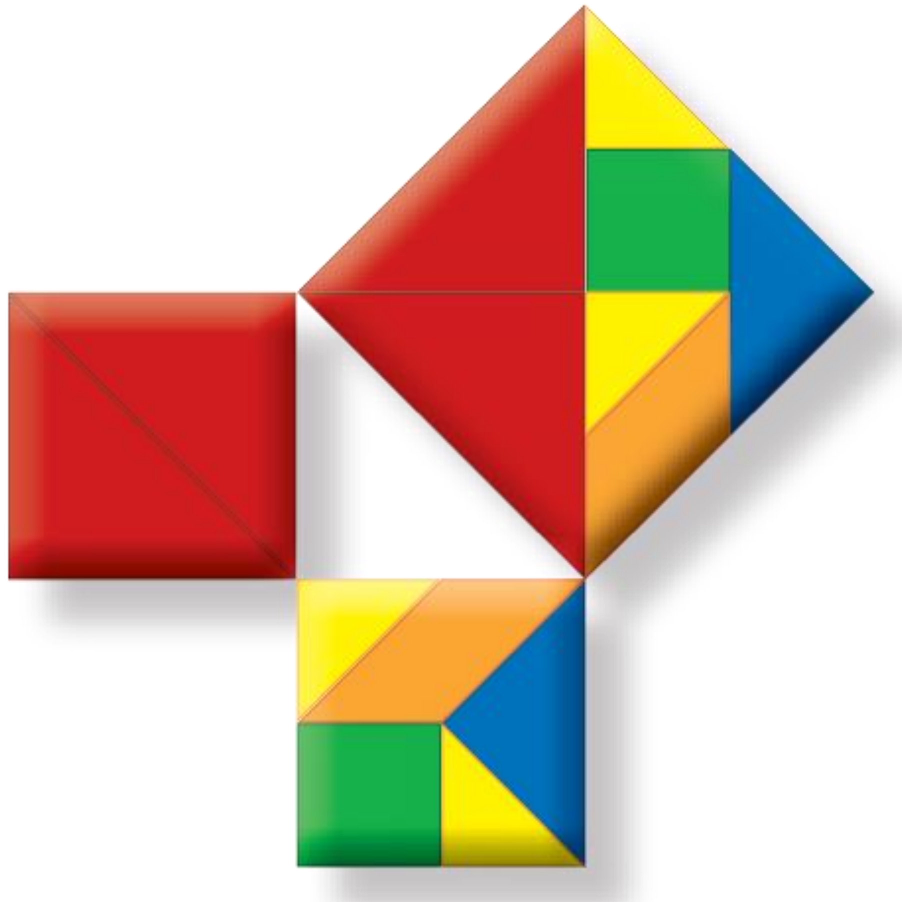


Formar un cuadrado con un Juego de Tangram
Aparte, formar dos cuadrados con un Juego de Tangram



¿Es posible formar con los 2 cuadrados pequeños el tercer cuadrado grande?

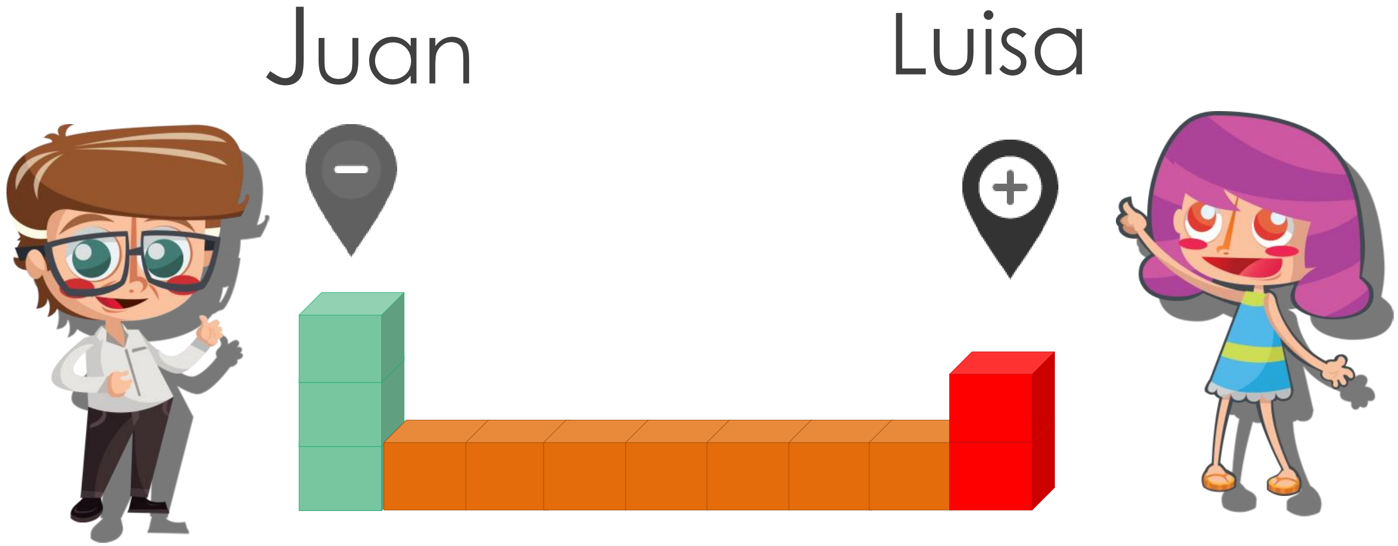
La suma del área de dos cuadrados es igual a un tercer cuadrado



Regletas

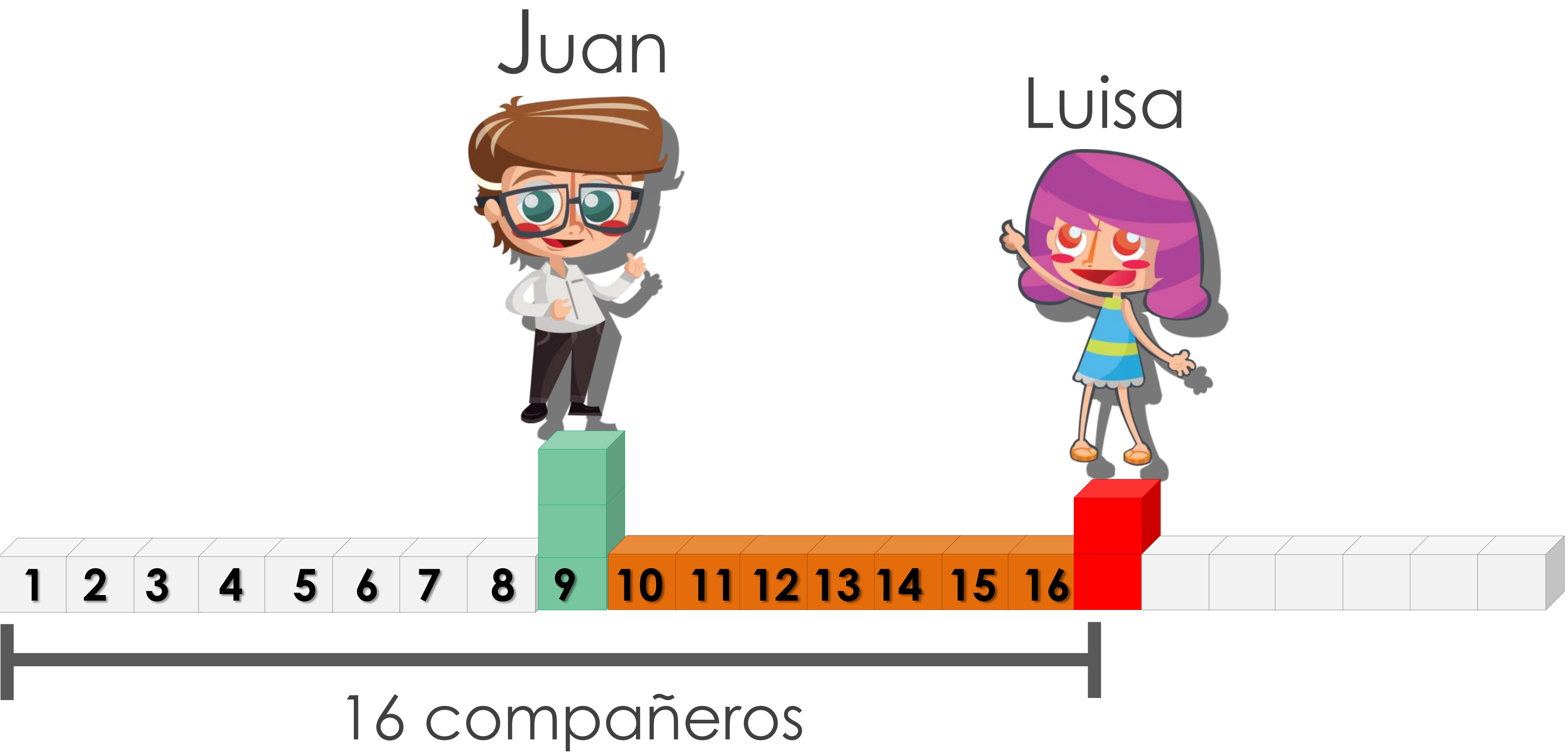
Los compañeros de grupo de Luisa y Juan se formaron en una fila. Luisa tiene 16 compañeros detrás de ella (incluyendo a Juan), mientras que Juan tiene 14 compañeros delante de él (incluyendo a Luisa). Si entre Juan y Luisa hay 7 compañeros, ¿cuántos son en el grupo?

Entre Juan y Luisa hay 7 compañeros

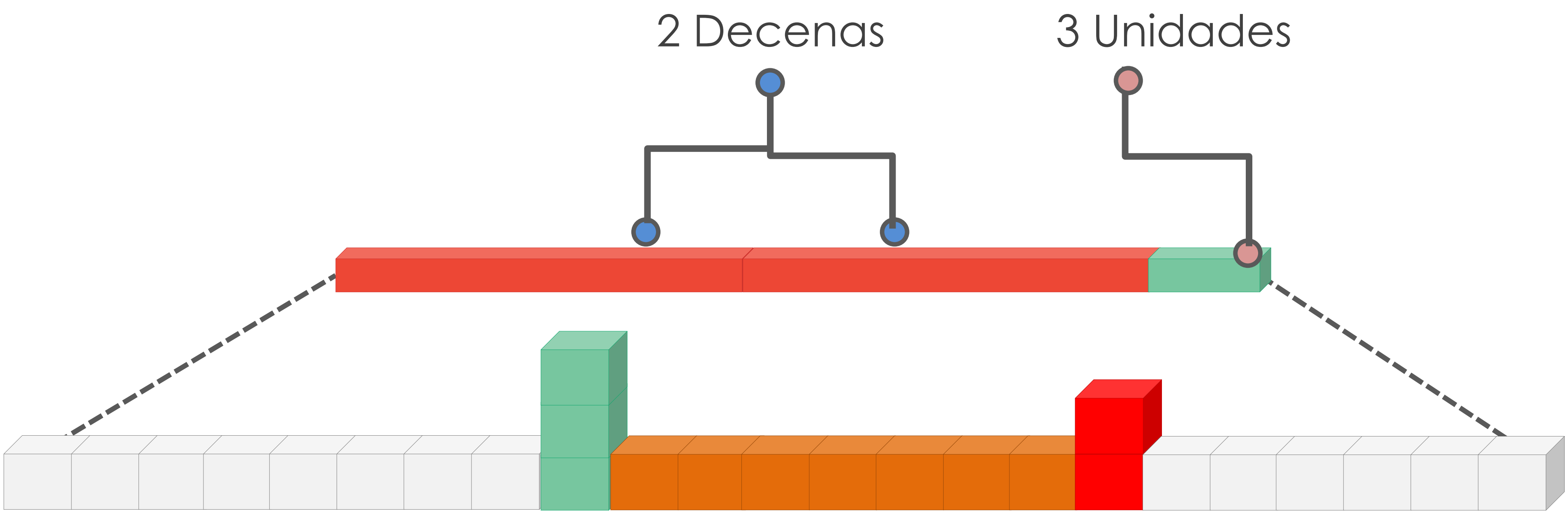


Juan tiene 14 compañeros delante de él (incluyendo a Luisa)

Luisa tiene 16 compañeros detrás de ella (incluyendo a Juan)



Comparando el resultado con las regletas y cubos pequeños se tiene:



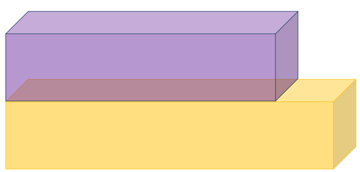
El grupo tiene en total 23 estudiantes

El grupo tiene en total 23 estudiantes

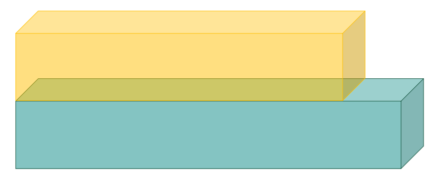
Jorge y Miguel entrenan diariamente para la próxima competencia de natación. Un día Miguel recorrió *4/5* la longitud de la alberca en 10 segundos, mientras que Jorge recorrió *5/6* en el mismo tiempo.

¿Cuál fue la diferencia de tiempos?

$\frac{4}{5}$



$\frac{5}{6}$

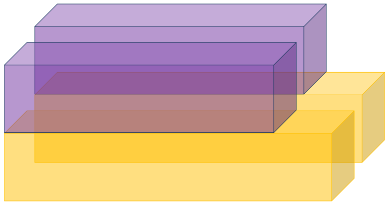


$$\frac{4}{5} \neq \frac{5}{6}$$

Jorge y Miguel entrenan diariamente para la próxima competencia de natación. Un día Miguel recorrió *4/5* la longitud de la alberca en 10 segundos, mientras que Jorge recorrió *5/6* en el mismo tiempo.

¿Cuál fue la diferencia de tiempos?

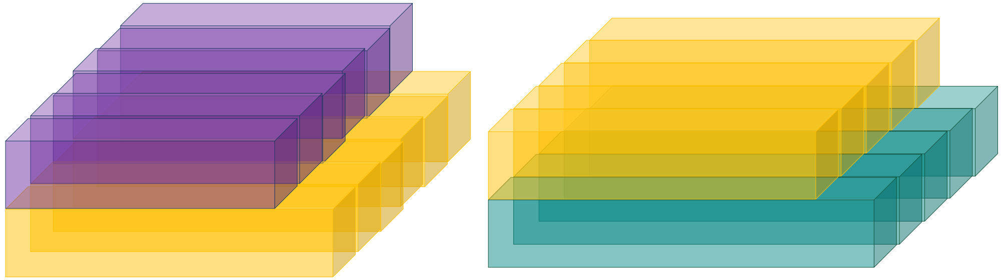
$$\mathbf{\frac{4}{5} = \frac{4 \times 2}{5 \times 2} = \frac{8}{10}}$$



Jorge y Miguel entrenan diariamente para la próxima competencia de natación. Un día Miguel recorrió *4/5* la longitud de la alberca en 10 segundos, mientras que Jorge recorrió *5/6* en el mismo tiempo.

¿Cuál fue la diferencia de tiempos?

$$\frac{4}{5} = \frac{24}{30}$$



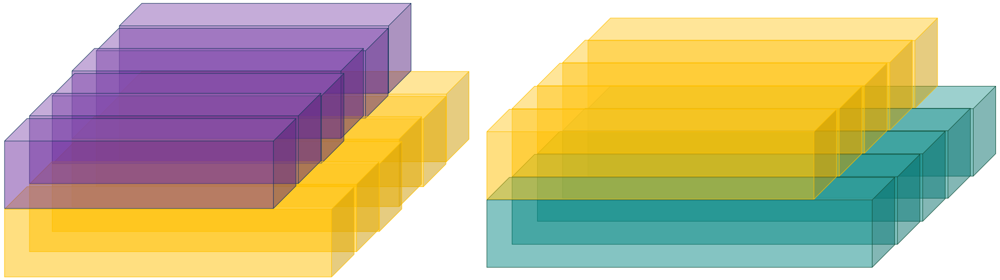
$$\frac{5}{6} = \frac{25}{30}$$

Jorge y Miguel entrenan diariamente para la próxima competencia de natación. Un día Miguel recorrió *4/5* la longitud de la alberca en 10 segundos, mientras que Jorge recorrió *5/6* en el mismo tiempo.

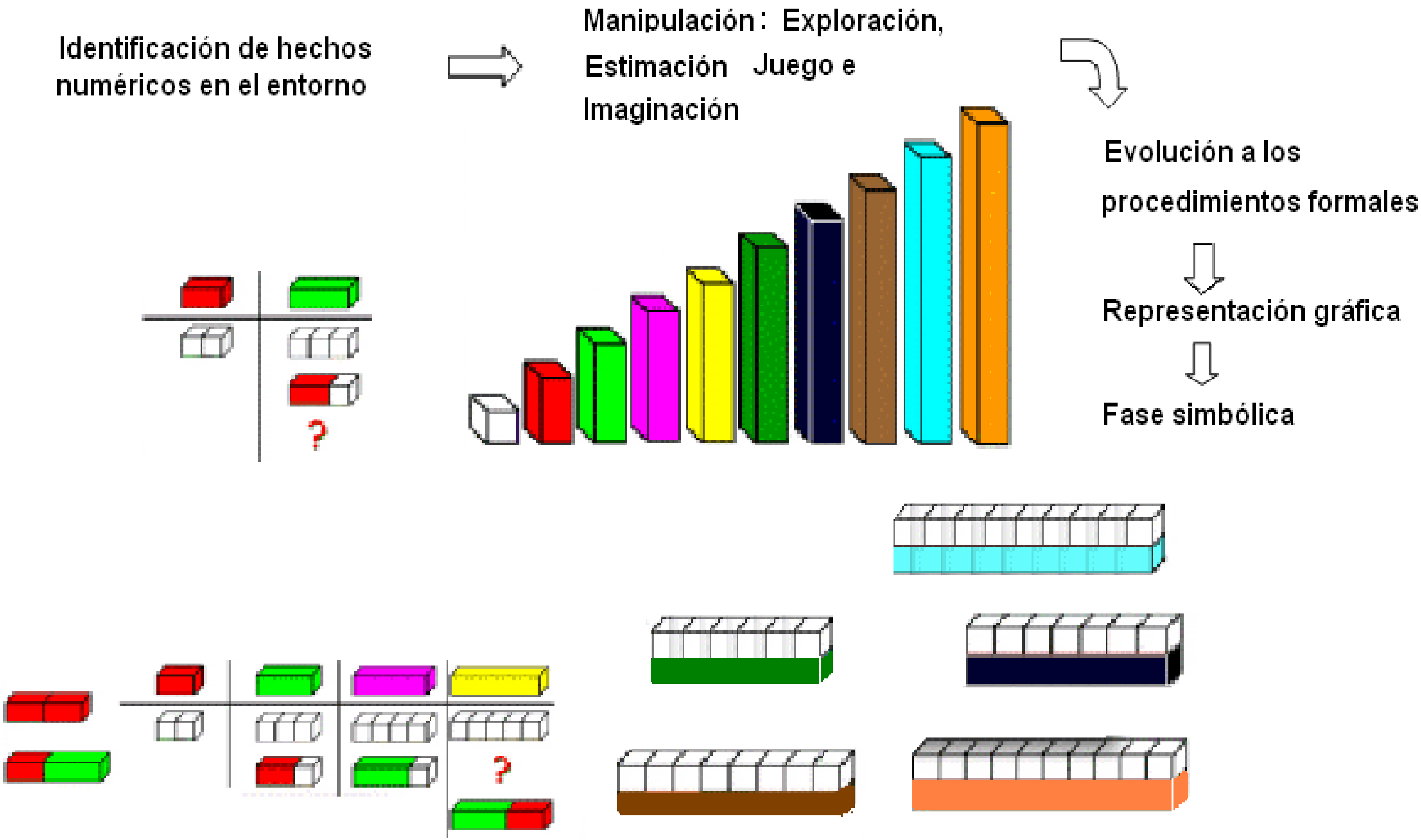
¿Cuál fue la diferencia de tiempos?

$$24 < 25$$

$$\frac{4}{5} = \frac{24}{30}$$

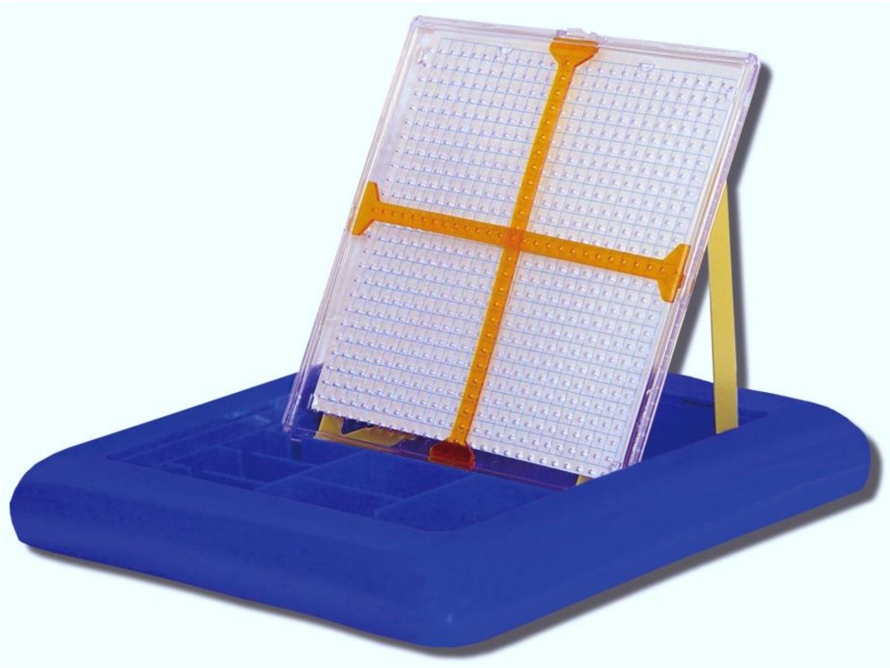


$$\frac{5}{6} = \frac{25}{30}$$

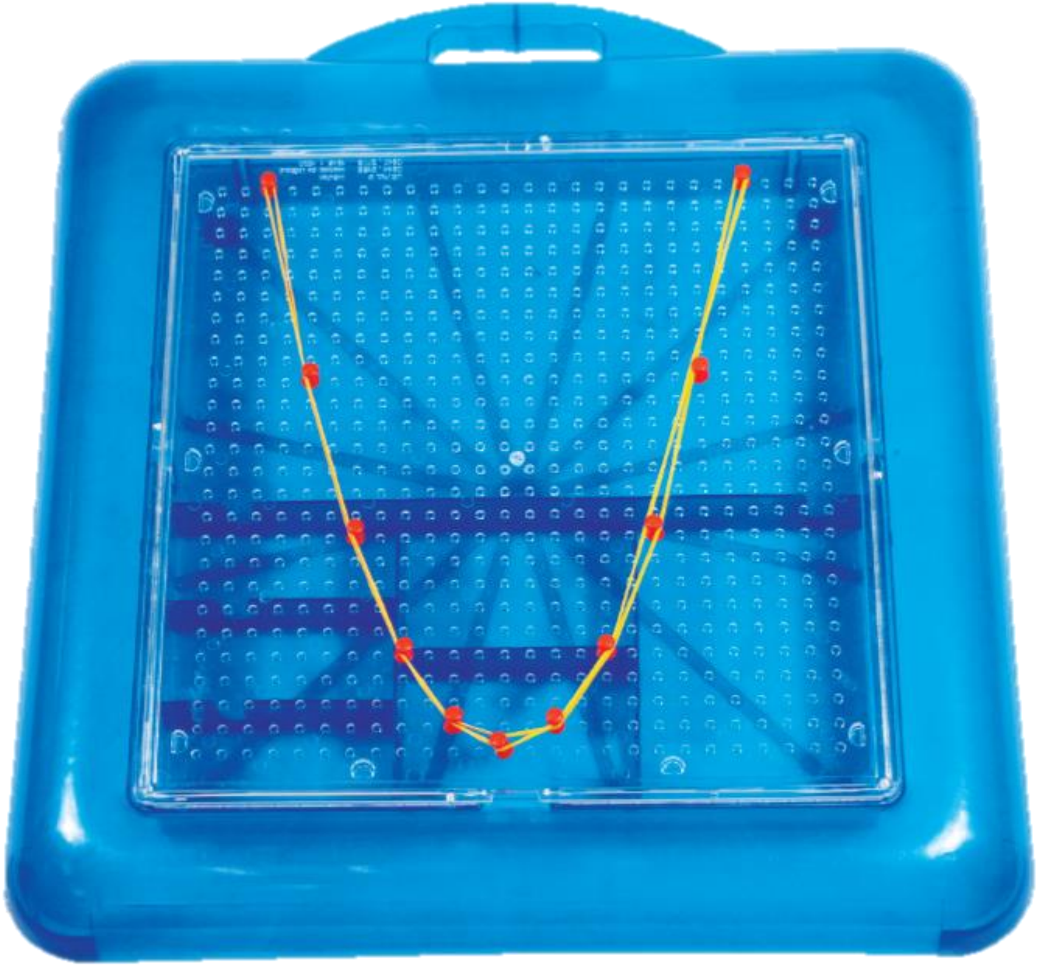

Identificación de hechos numéricos en el entorno
Manipulación: Exploración, Estimación Juego e Imaginación
Evolución a los procedimientos formales
Representación gráfica
Fase simbólica
?
?

Plano Cartesiano

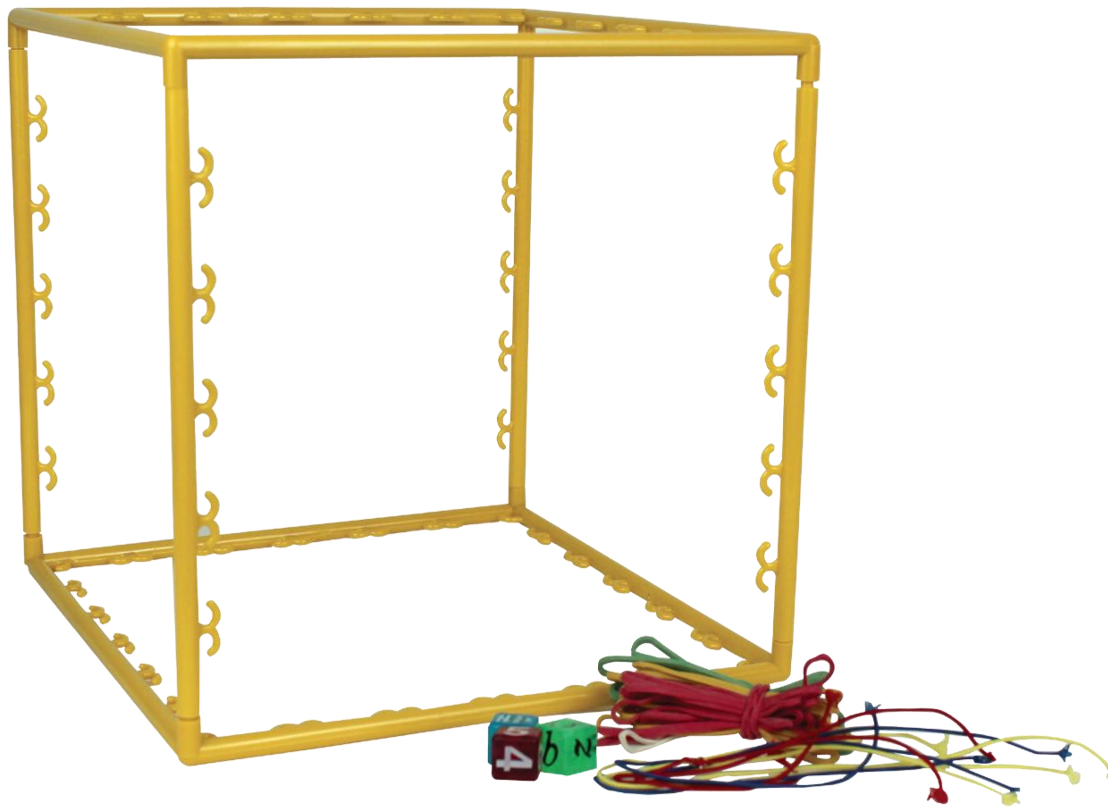
Características del Plano Cartesiano



Representación de la parábola en el Tablero perforado

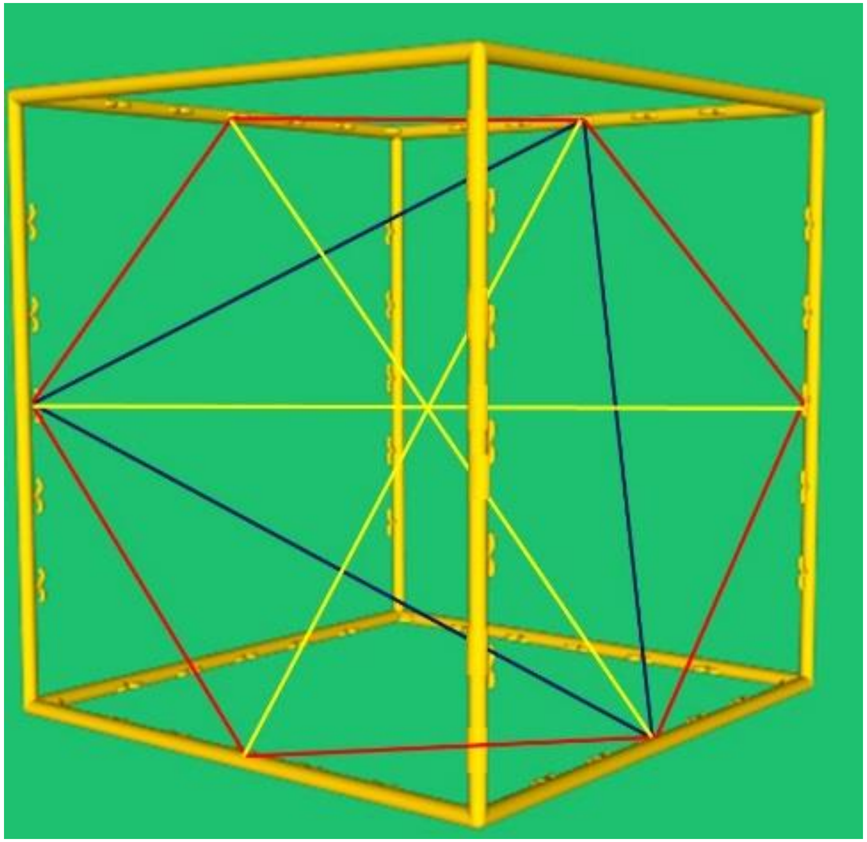


Geoespacio



Modelar un hexágono regular con el Geoespacio

Modelar un hexágono regular con el Geoespacio



Cuerpos Geométricos


Prismas
Sólidos Platónicos
Cuerpos Geométricos
Pirámides
Cuerpos redondos

Prismas

Construcciones geométricas
Perímetros
Áreas
Razones y Proporciones

Pirámides

Construcciones geométricas
Perímetros
Áreas
Razones y Proporciones

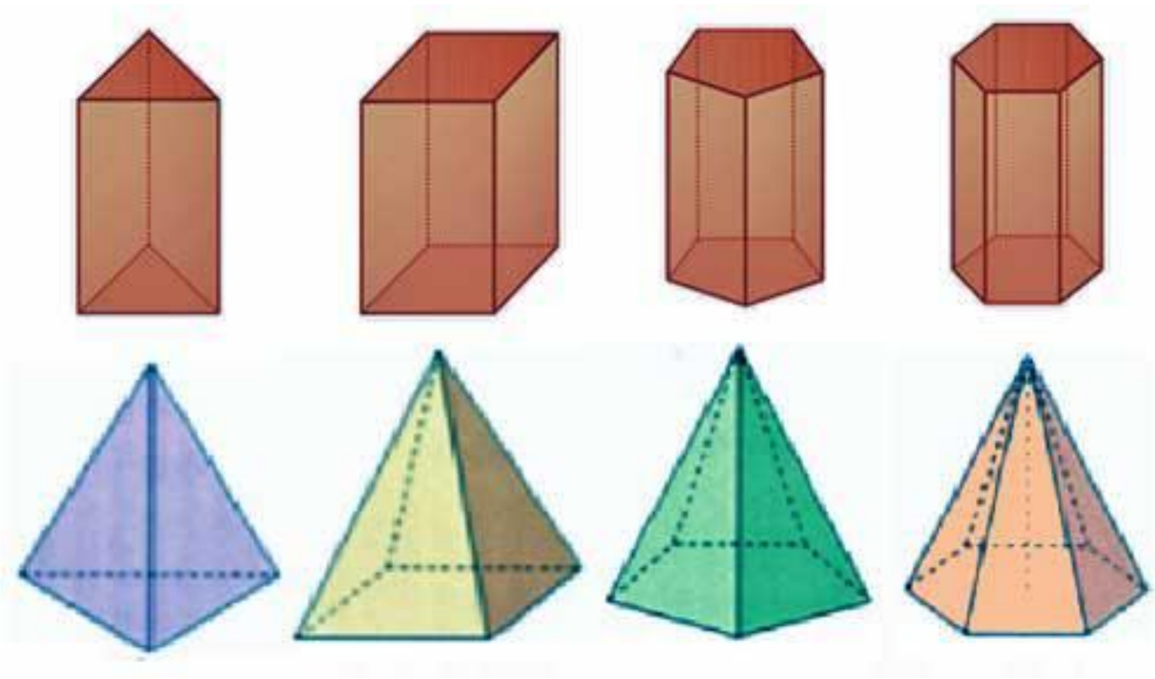
Cuerpos redondos

Construcciones geométricas
Perímetros
Áreas
Razones y Proporciones

Solidos Platónicos

Construcciones geométricas
Perímetros
Áreas
Razones y Proporciones

¿Cuál es la fórmula para calcular el volumen de una pirámide?



¿Cuál es la fórmula para calcular el volumen de una pirámide?

$$Volumen = \frac{\acute{A}rea\ de\ la\ base\ \times Altura}{3}$$

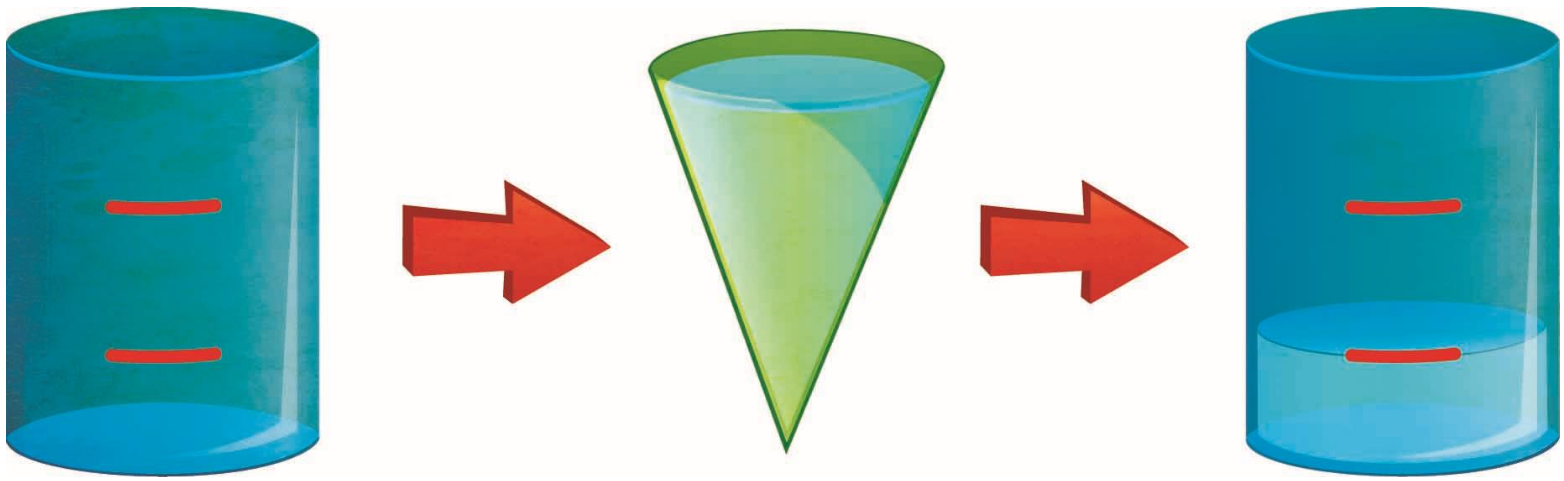
¿Cuál es la fórmula para calcular el volumen de una pirámide?

$$Volumen = \frac{Área\ de\ la\ base\ \times Altura}{3}$$

¿Cuál es la fórmula para calcular el volumen de una pirámide?

$$Volumen = \frac{Área\ de\ la\ base\ \times Altura}{3}$$

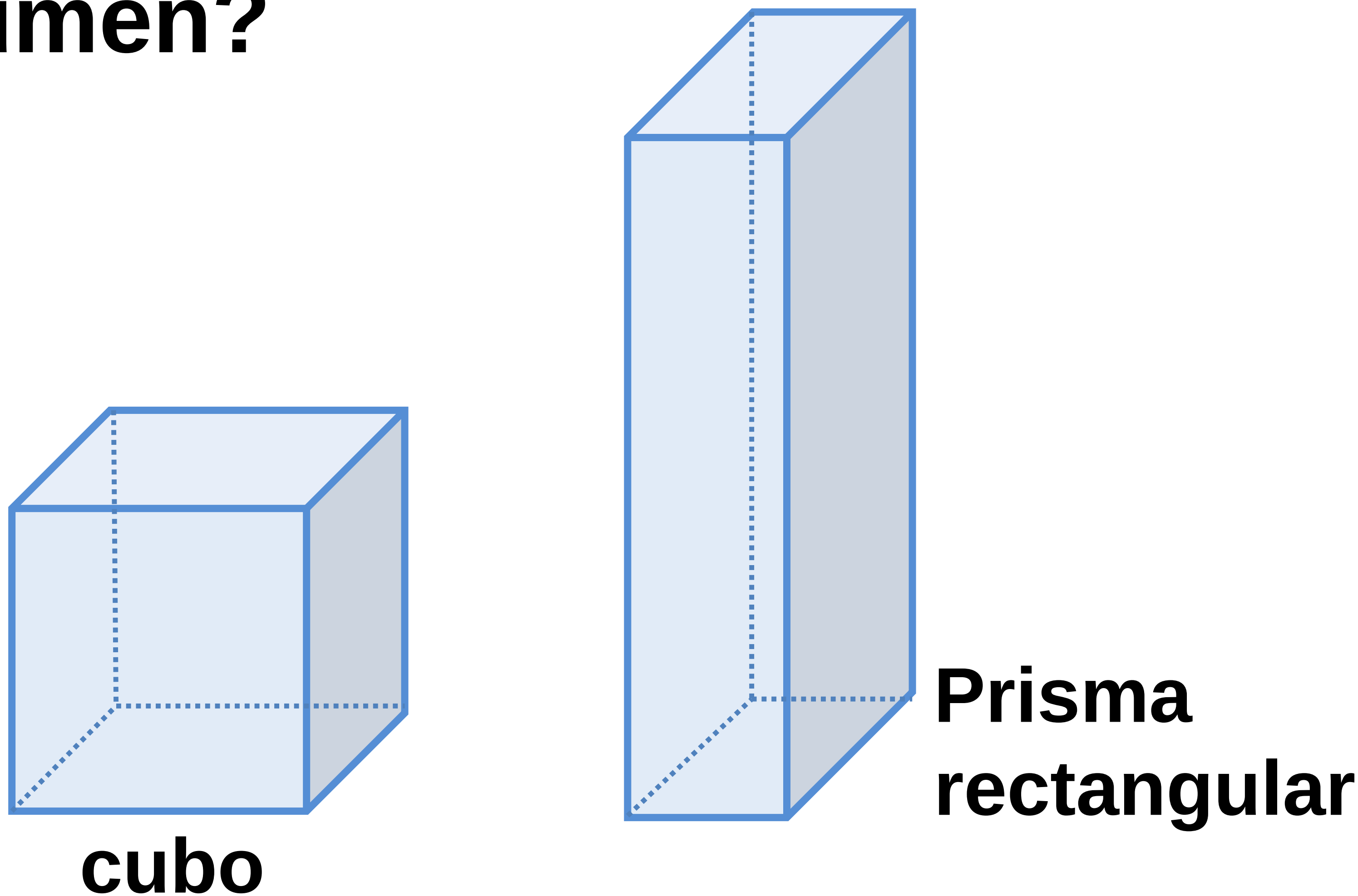
¿Cuál es la fórmula para calcular el volumen de un cono?



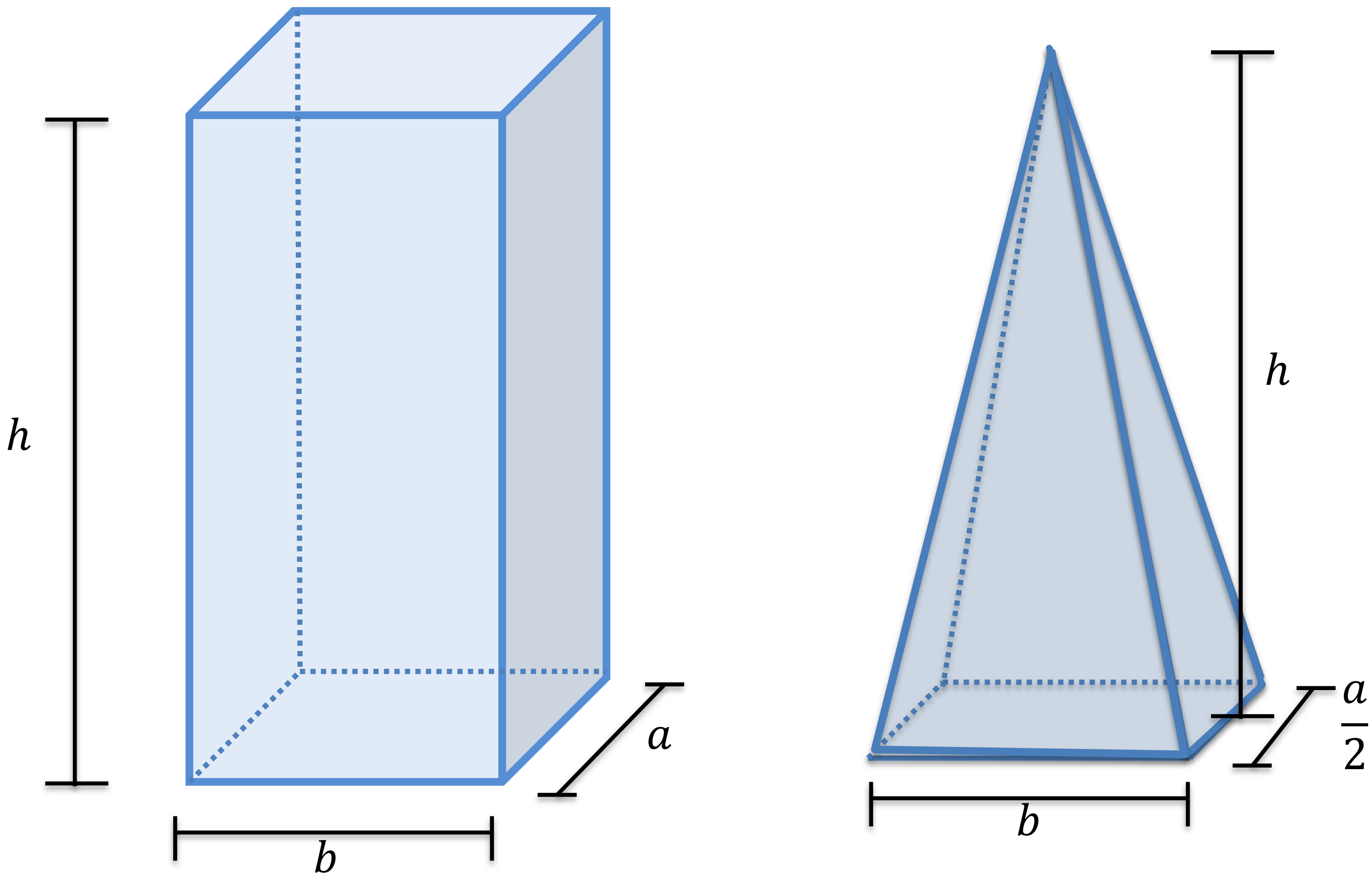
El volumen de una pirámide (o cono) que tenga la misma base y la misma altura que un prisma (o cilindro) es:

$$Volumen = \frac{Área\ de\ la\ base\ \times Altura}{3}$$

¿Qué cuerpo posee mayor volumen?



¿Qué proporción existe entre el prisma cuadrangular y la pirámide rectangular?



Receso (30 minutos)

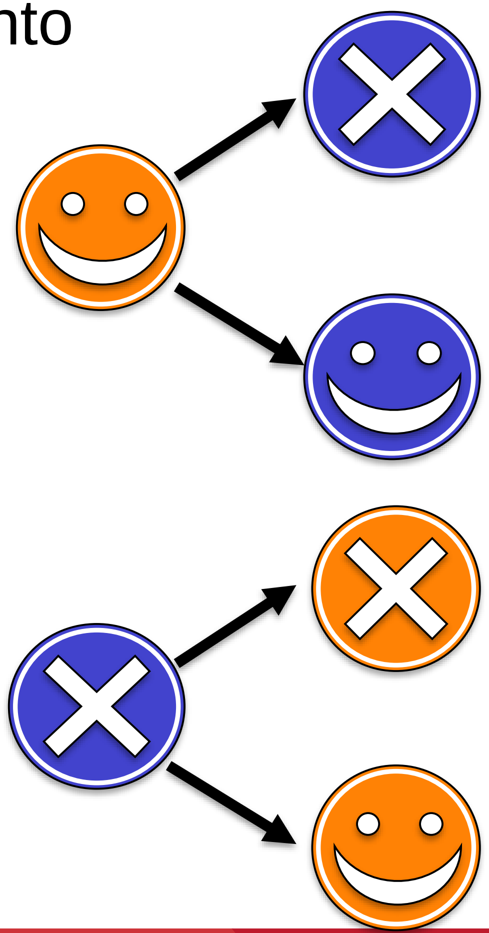
Probabilidad y fracciones

¿Cuáles y cuántos son los resultados que se obtienen al lanzar al aire una moneda dos veces?

¿Cuáles y cuántos son los resultados que se obtienen al lanzar al aire una moneda dos veces?

Primer lanzamiento

Segundo lanzamiento



Para obtener el mismo resultado (mismas caras) en ambos lanzamientos:

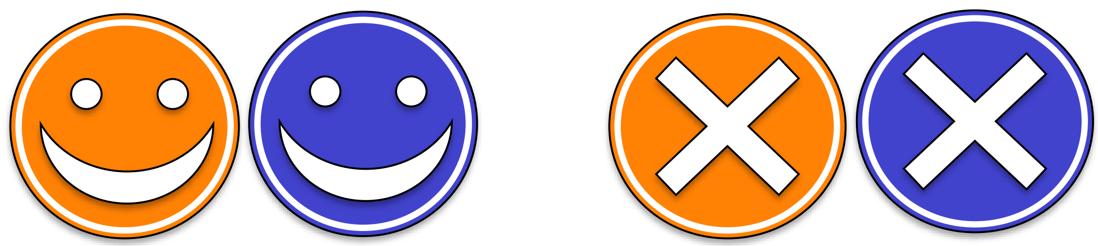
a) ¿cuántos casos existen?

b) ¿A qué fracción corresponde?

Para obtener el mismo resultado (mismas caras) en ambos lanzamientos:

a) ¿cuántos casos existen?

2

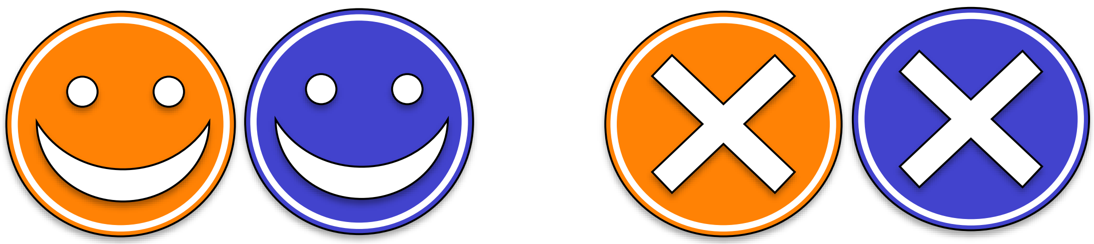


b) ¿A qué fracción corresponde?

Para obtener el mismo resultado (mismas caras) en ambos lanzamientos:

a) ¿cuántos casos existen?

2



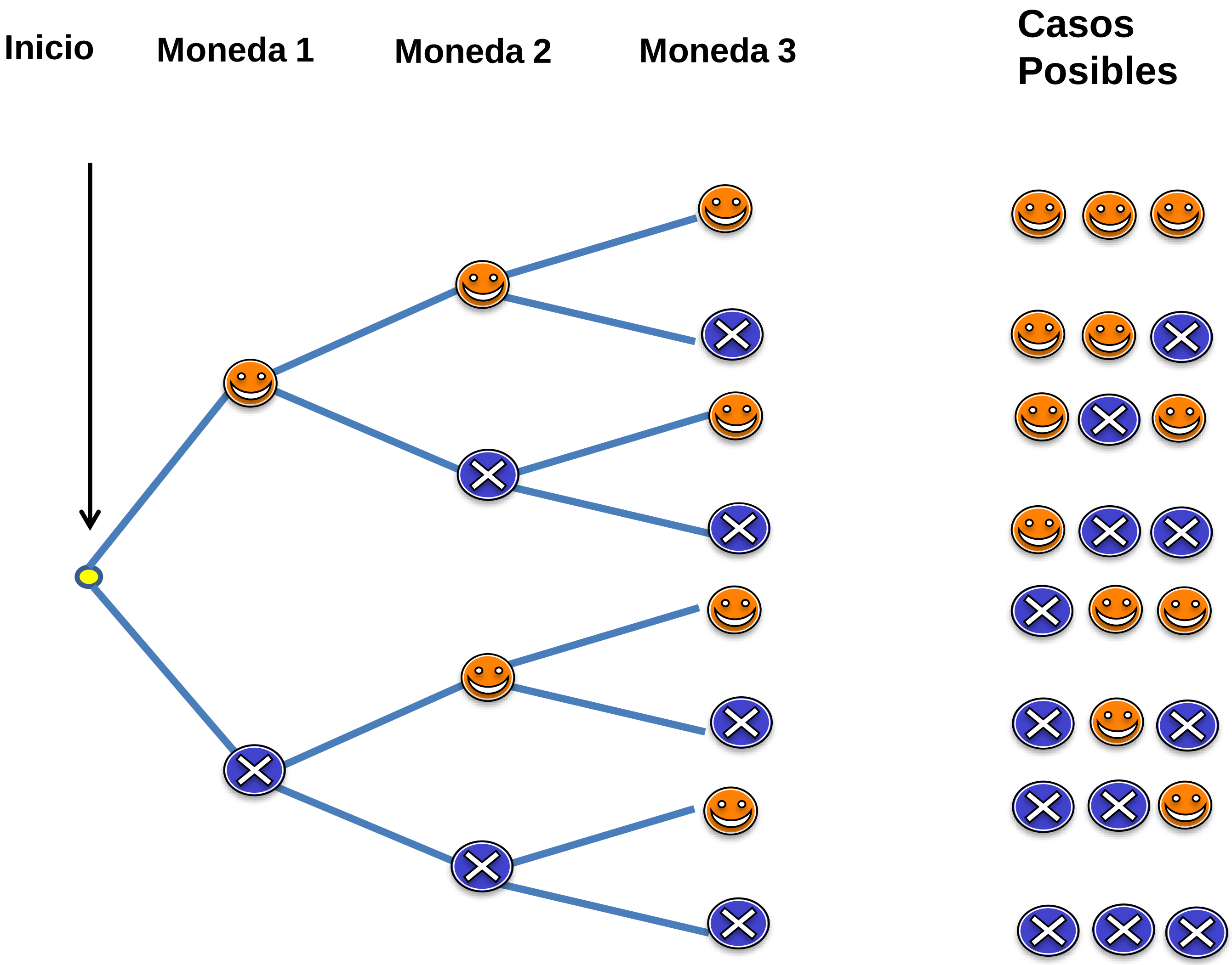
b) ¿A qué fracción corresponde?

$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Se lanzan tres monedas, ¿de cuántas maneras se pueden obtener dos caras y una cruz?

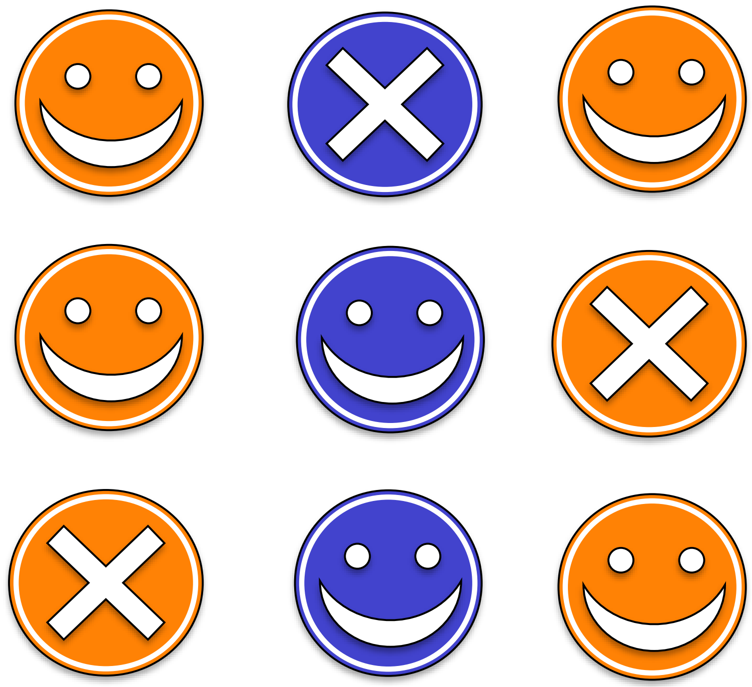
¿Cómo lo representarías con el material?

Se lanzan tres monedas, ¿de cuántas maneras se pueden obtener dos caras y una cruz?



Se lanzan tres monedas, ¿de cuántas maneras se pueden obtener dos caras y una cruz?

Moneda 1 Moneda 2 Moneda 3



Se lanzan tres monedas, ¿de cuántas maneras se pueden obtener dos caras y una cruz?

Del total de casos, ¿qué fracción representa la solución?

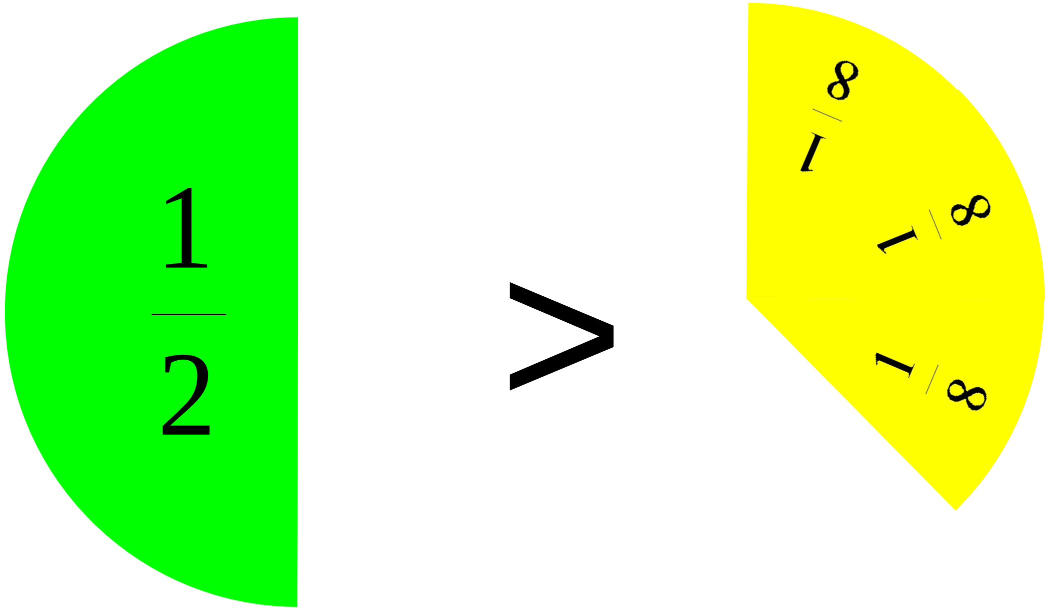
Se lanzan tres monedas, ¿de cuántas maneras se pueden obtener dos caras y una cruz?

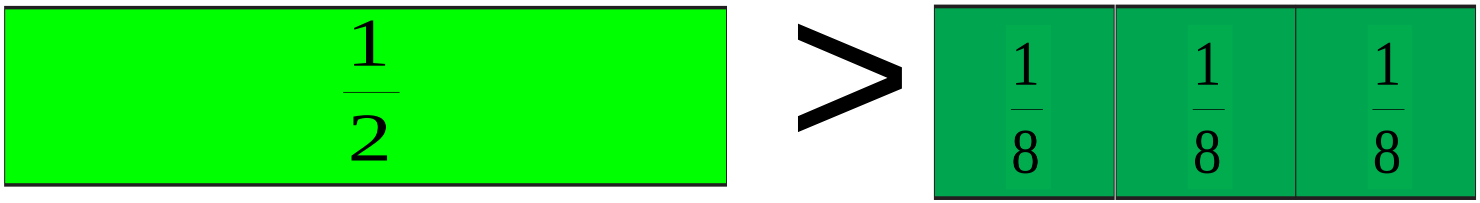
Del total de casos, ¿qué fracción representa la solución?

$$\frac{3}{8}$$

De las fracciones obtenidas (1/2 y 3/8), ¿cuál de ellas es mayor?
(Represéntalas con el material y encuentra la solución)

De las fracciones obtenidas (1/2 y 3/8), ¿cuál de ellas es mayor?





Al lanzar una pareja de dados, ¿en qué casos se obtiene un número par al sumar las caras superiores?

Al lanzar una pareja de dados, ¿en qué casos se obtiene un número par al sumar las caras superiores?

(1,1), (1,3), (1,5)

(2,2), (2,4), (2,6)

(3,1), (3,3), (3,5)

(4,2), (4,4), (4,6)

(5,1), (5,3), (5,5)

(6,2), (6,4), (6,6)

¿Qué características tienen los sumandos en cada caso?

(1,1), (1,3), (1,5)

(2,2), (2,4), (2,6)

(3,1), (3,3), (3,5)

(4,2), (4,4), (4,6)

(5,1), (5,3), (5,5)

(6,2), (6,4), (6,6)

¿Qué características tienen los sumandos en cada caso?

(1,1), (1,3), (1,5)

(2,2), (2,4), (2,6)

(3,1), (3,3), (3,5)

(4,2), (4,4), (4,6)

(5,1), (5,3), (5,5)

(6,2), (6,4), (6,6)

La suma de dos números pares es un número par; la suma de dos números impares también es un número par.

Al lanzar tres dados y sumar sus caras superiores, ¿en qué casos se obtiene el número 16?

Al lanzar tres dados y sumar sus caras superiores, ¿en qué casos se obtiene el número 16?

(4,6,6)
(5,6,5)
(6,6,4)
(6,4,6)
(5,5,6)
(6,5,5)

La probabilidad de que ocurra un evento E, se define de la siguiente manera:

P(E)= Casos favorables / Casos totales

La probabilidad de que ocurra un evento E, se define de la siguiente manera:

P(E)= Casos favorables / Casos totales

¿Cuál es la probabilidad de que al lanzar un dado se obtenga un número par?

La probabilidad de que ocurra un evento E, se define de la siguiente manera:

P(E)= Casos favorables / Casos totales

¿Cuál es la probabilidad de que al lanzar un dado se obtenga un número par?

Casos totales: 6
Casos favorables: 3 (2, 4, 6)

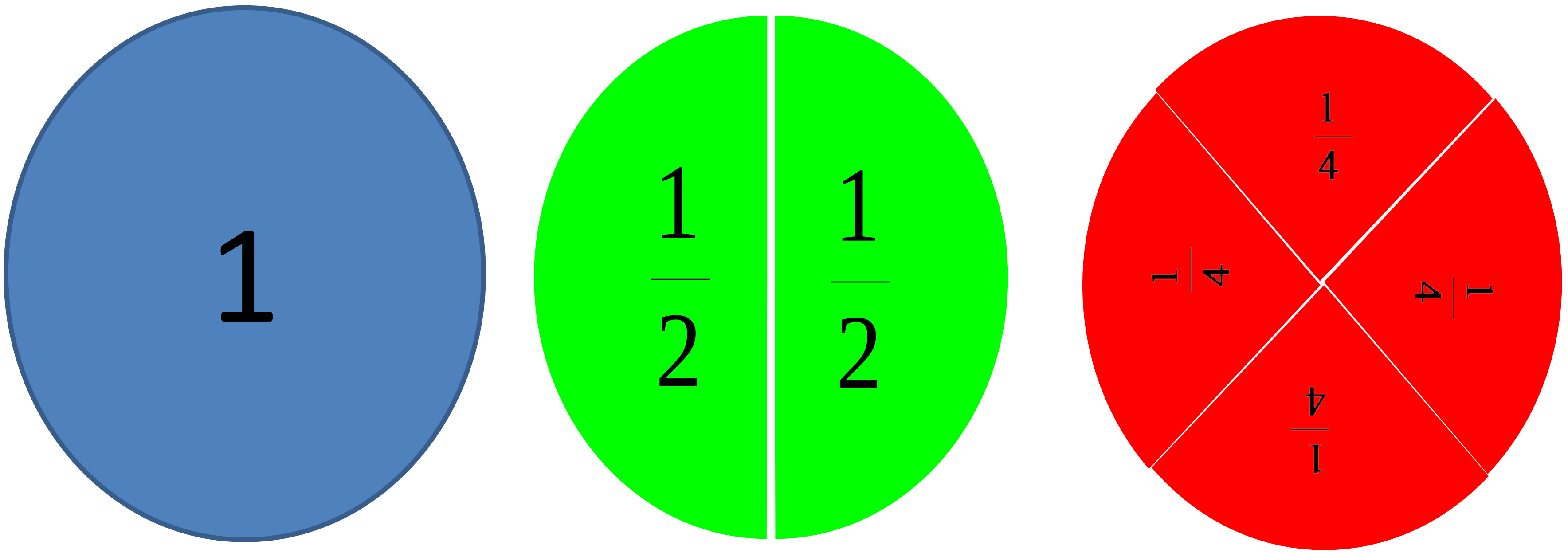
La probabilidad es 3/6 = 1/2

Una tómbola contiene 4 canicas blancas y 5 canicas negras. ¿Qué probabilidad tiene cada jugador de la misma mesa de sacar una canica negra?
Las canicas no deben regresarse a la tómbola.

Representa con las fracciones rectangulares la probabilidad.

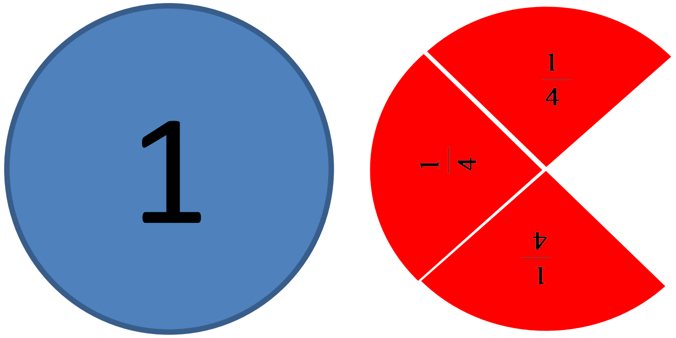
Camila fue a una excursión y llevó 3 litros de agua. Si solamente se tomó 1 ¾ del total, ¿qué cantidad le sobró?

Camila fue a una excursión y llevó 3 litros de agua. Si solamente se tomó 1 ¾ del total, ¿qué cantidad le sobró?

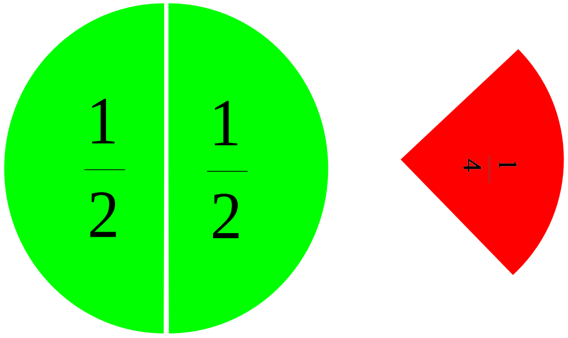


Camila fue a una excursión y llevó 3 litros de agua. Si solamente se tomó 1 ¾ del total, ¿qué cantidad le sobró?

Líquido que ha consumido:

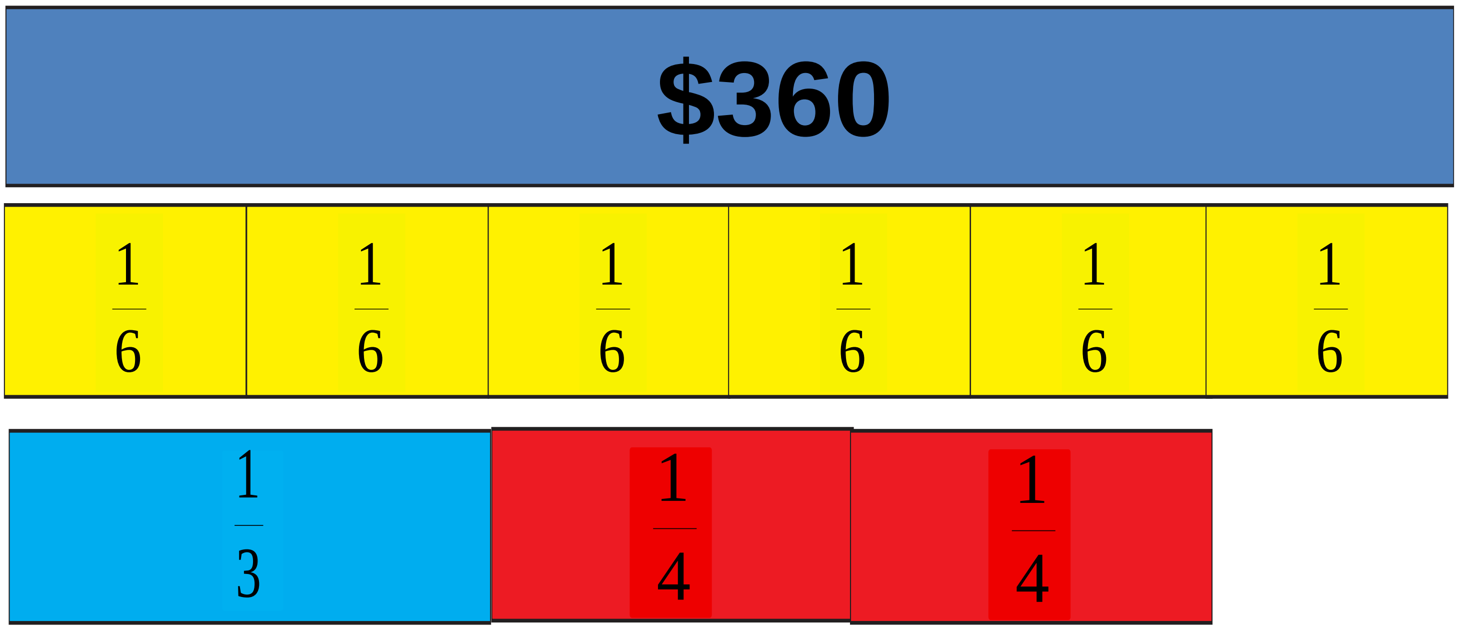


Líquido que le sobra:



Miguel ahorró $360. De esa cantidad gastó 1/3 en un libro y 2/4 en un regalo para su hermanita, ¿qué parte de sus ahorros le queda?

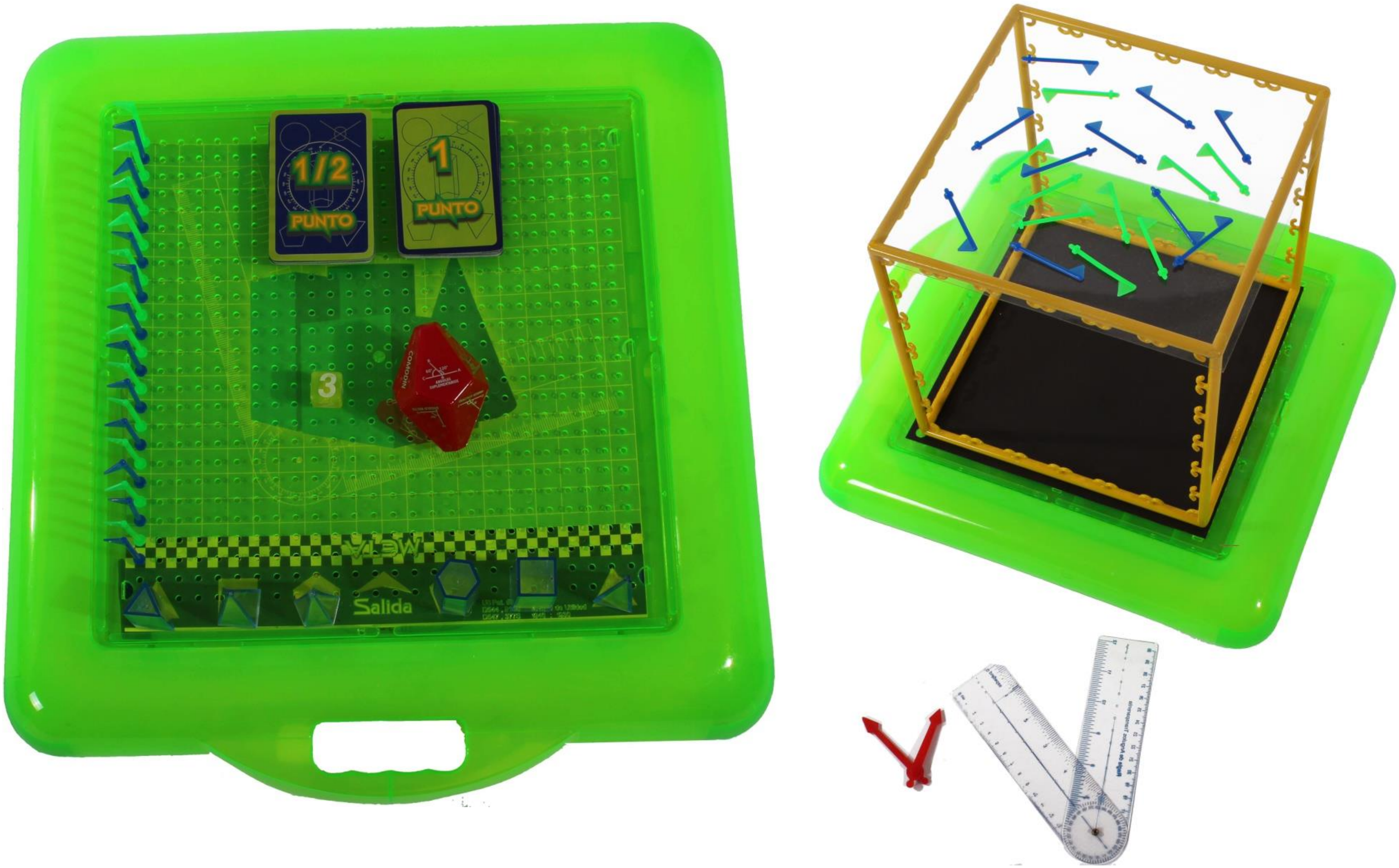
Miguel ahorró $360. De esa cantidad gastó 1/3 en un libro y 2/4 en un regalo para su hermanita, ¿qué parte de sus ahorros le queda?



A Miguel le sobra 1/6 de su cantidad ($60)

Representación de la maquina de Galton

Ángulos y Áreas



PREPARACIÓN DEL ÁREA DE JUEGO

- Para 6 jugadores (si es individual) o 6 equipos (parejas).
- Colocar debajo del tablero perforado la plantilla que indica la salida y meta del juego.
- Insertar de manera intercalada (azul-verde) las banderas en un costado del tablero a partir de los cuadros blanco y negro de la meta
- Separar las tarjetas en dos pilas de acuerdo a su puntaje (1 punto y ½ punto) y colocarlas sobre la mesa de juego.
- Colocar en el espacio correspondiente cada uno de los personajes de acuerdo al número de participantes (cuerpos geométricos pequeños).
- Colocar sobre el tablero el dado de diez caras y el dado de números.

DINÁMICA DEL JUEGO

- Lanzar de manera simultánea el dado de diez y seis caras.
- Avanzar al personaje el número de unidades que indique el dado de seis caras y en el sentido que indique el dado de diez caras.
- Tomar la tarjeta de acuerdo al color de la bandera en la que se ubicó al personaje después de avanzar.
- Responder a la pregunta que se plantea en la tarjeta.
- El encargado de la mesa verificará la respuesta.

FORMA DE AVANCE DE ACUERDO AL DADO DE 10 CARAS

- **Ángulo llano:** avanza en forma recta pero hacia la izquierda o derecha.
- **Suplemento de un ángulo:** avanza en forma diagonal a la izquierda y hacia adelante.
- **Ángulos suplementarios :** avanza en forma diagonal a la izquierda o derecha pero hacia adelante.
- **Ángulos complementarios:** avanza en forma diagonal hacia la derecha y hacia adelante.
- **Comodín:** avanza en la forma que más le convenga al jugador.
- **Complemento de un ángulo:** avanza en forma diagonal a la derecha y hacia adelante.
- **Ángulos opuestos por el vértice :** avanza en forma diagonal a la izquierda o derecha hacia atrás.
- **Ángulos consecutivos:** avanza en la forma que más le convenga al jugador hacia delante.
- **Ángulos adyacentes:** avanza en forma diagonal y hacia adelante.
- **Ángulo recto:** avanza en forma recta (en vertical)

¿CÓMO SE GANA EL JUEGO?

•El que llegue primero al final del tablero (lado opuesto a la salida) o de una vuelta completa.

•El que tenga más puntos al término de una vuelta.

•El que llegue a un determinado número de puntos.

CONSIGNAS

•Si se sale de la pista (tendrá que regresar y perderá un turno).

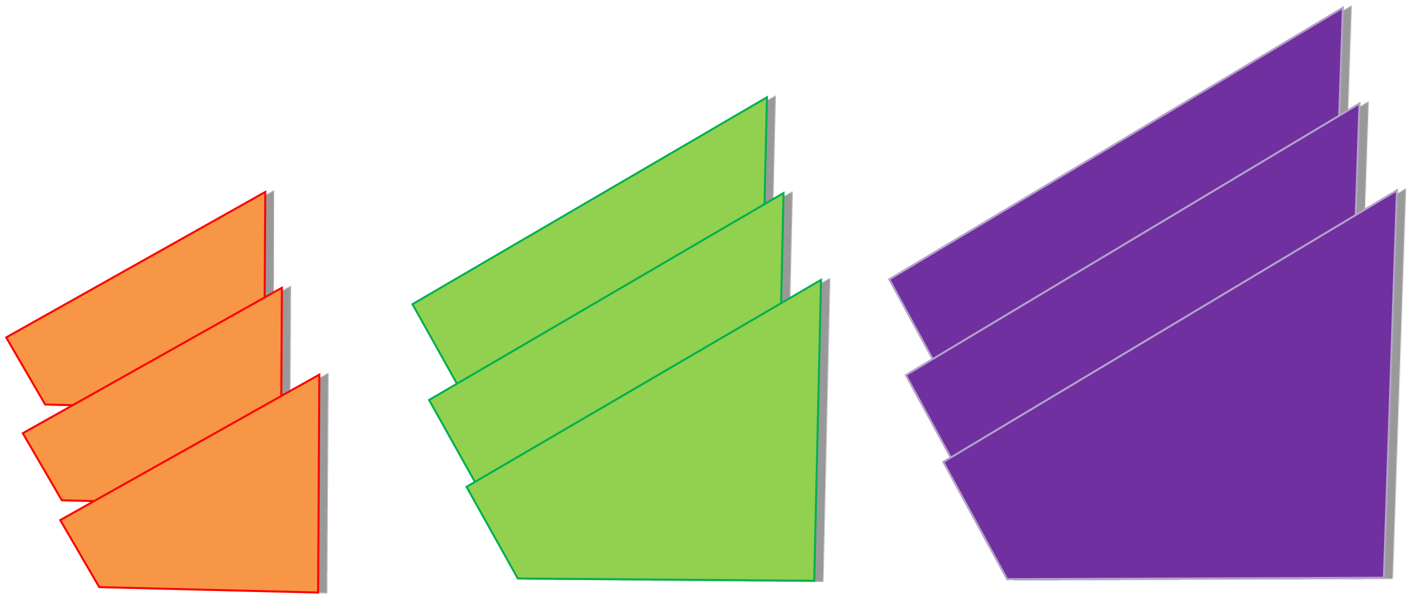
• Si llega al mismo lugar que otro jugador (este regresará al lugar donde se encontraba él antes de tirar los dados).

• Si no contesta bien, pierde los puntos de la tarjeta y se regresa a la casilla anterior.

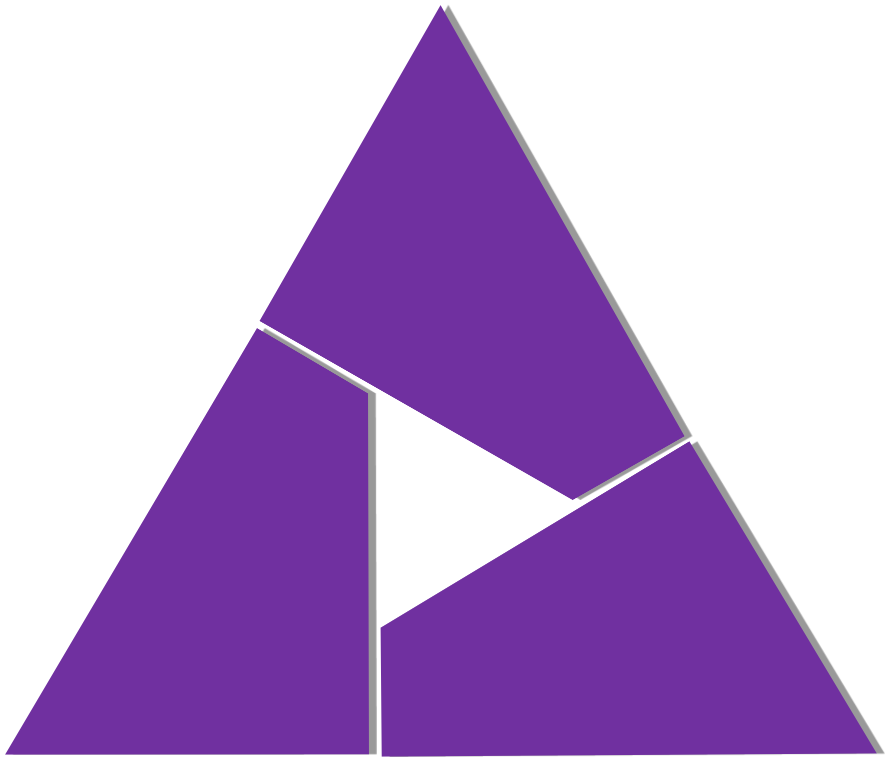
Caja Pitagórica

Cuadriláteros y triángulos rectángulos

Empleando tres cuadriláteros idénticos construya un triángulo equilátero.

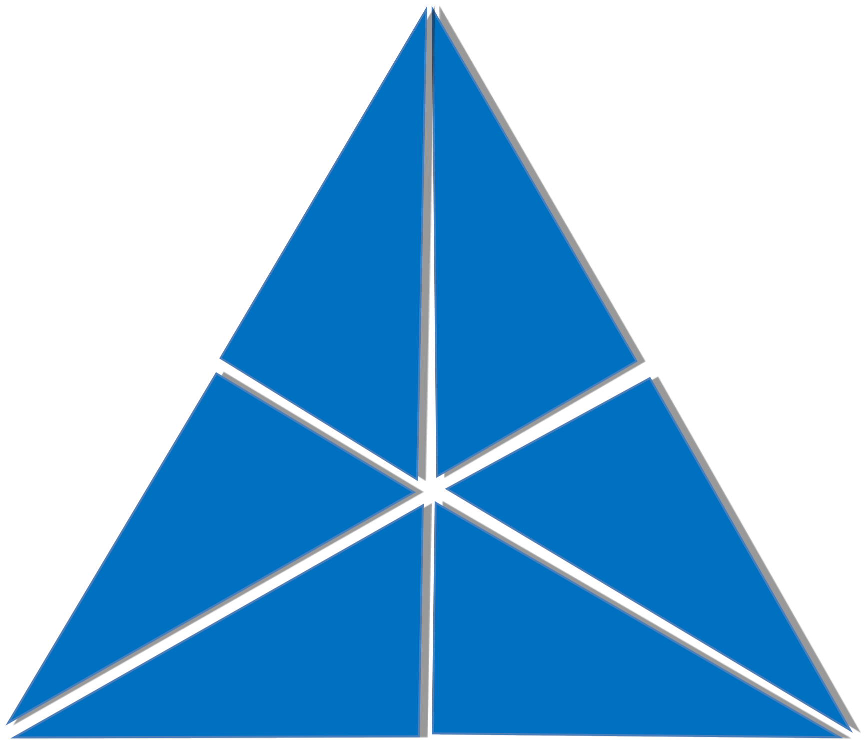


Empleando tres cuadriláteros idénticos construya un triángulo equilátero.



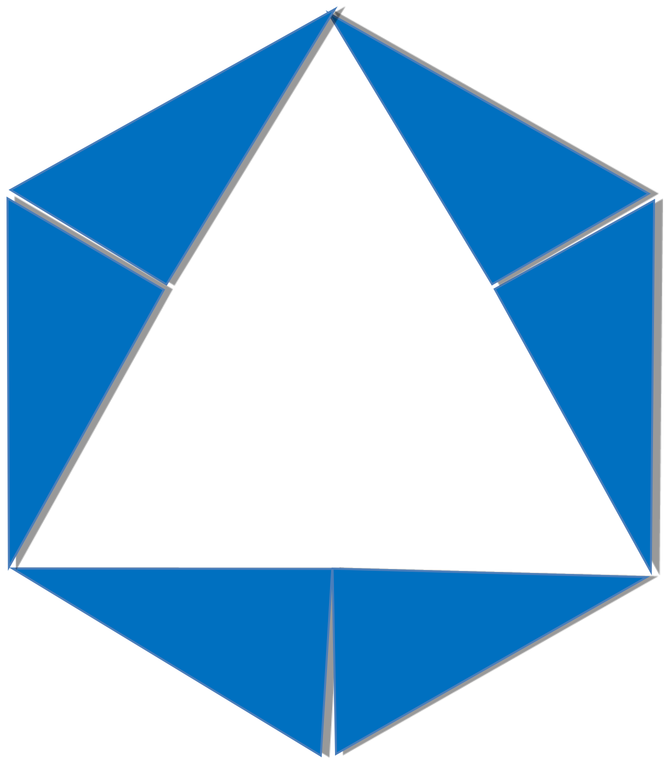
Utilizando seis triángulos rectángulos cuyos ángulos internos miden 30° y 60°, arma un triángulo equilátero.

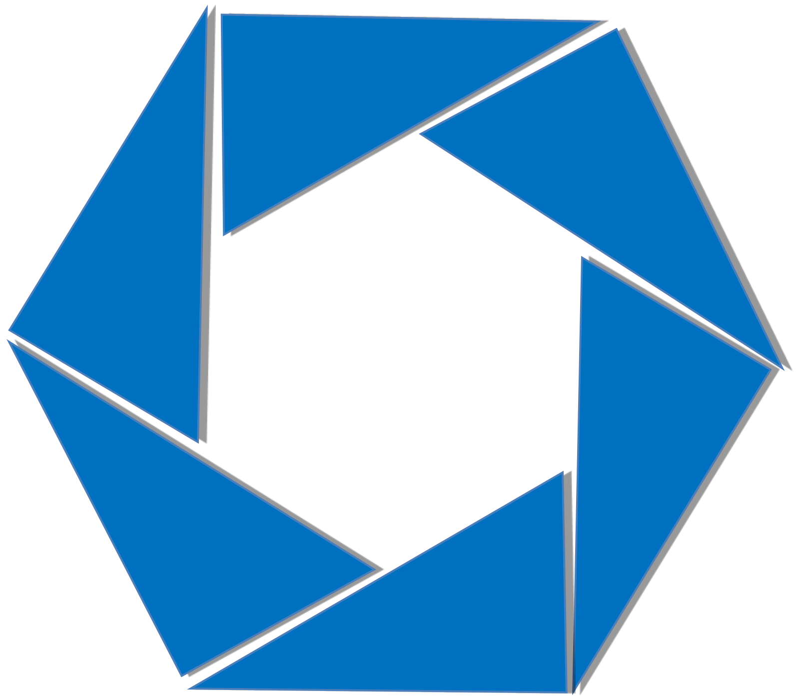
Utilizando seis triángulos rectángulos cuyos ángulos internos miden 30° y 60°, arma un triángulo equilátero.



Empleando seis triángulos rectángulos arma un hexágono regular.

Empleando seis triángulos rectángulos arma un hexágono regular.

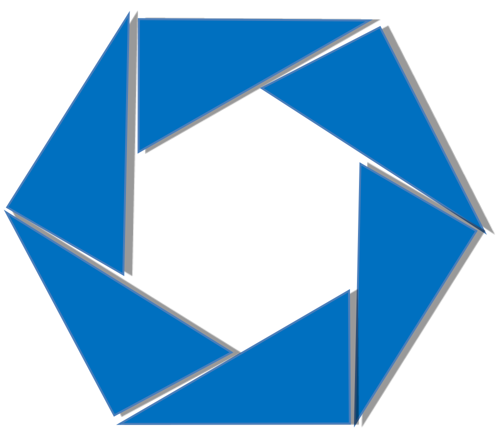


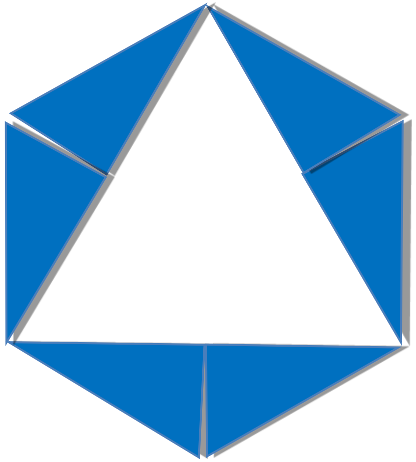


Empleando seis triángulos rectángulos arma un hexágono regular.

- ¿Cuántas construcciones distintas de hexágonos se pueden armar?

- ¿Qué relación de área existe entre el triángulo equilátero y uno de los hexágonos construido?

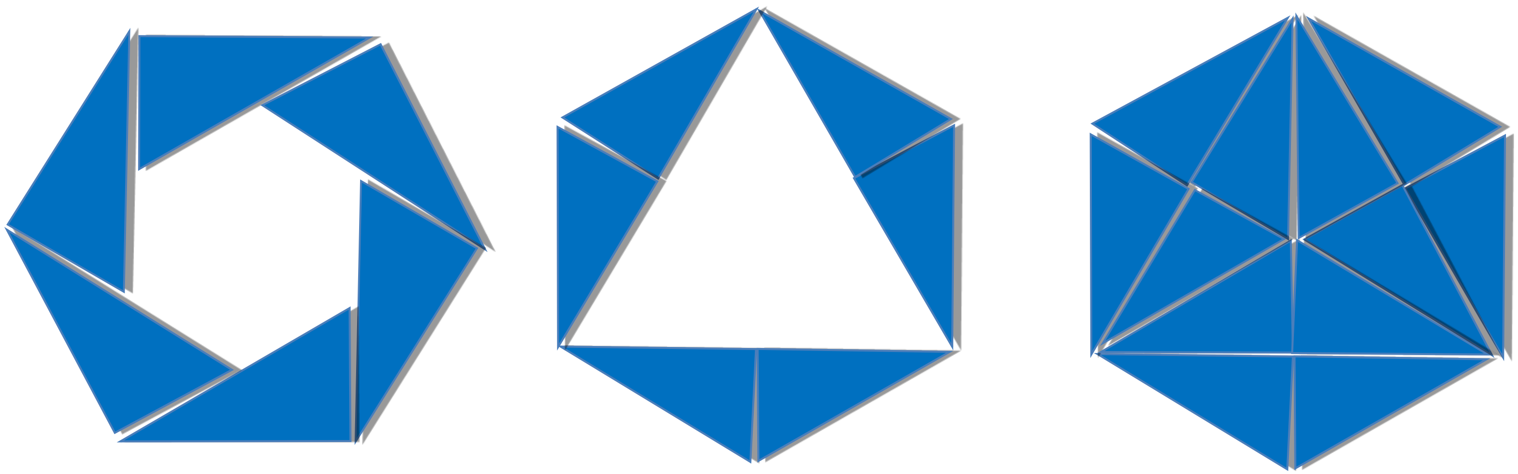




Empleando seis triángulos rectángulos arma un hexágono regular.

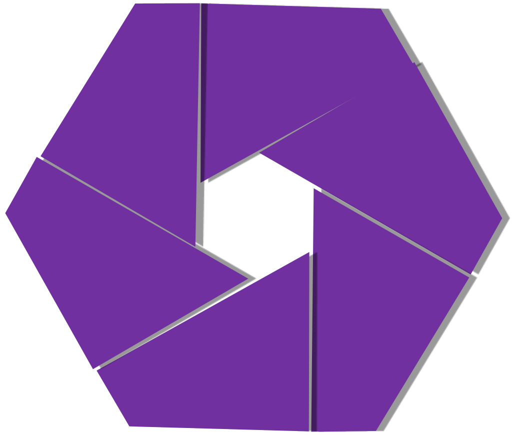
- ¿Cuántas construcciones distintas de hexágonos se pueden armar?

- ¿Qué relación de área existe entre el triángulo equilátero y uno de los hexágonos construido?



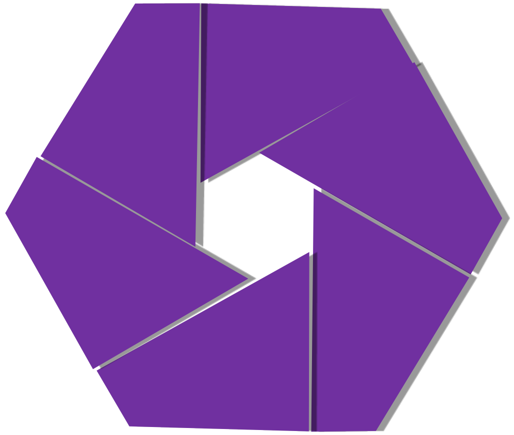
Con seis cuadriláteros iguales arma un hexágono.

Con seis cuadriláteros iguales arma un hexágono.

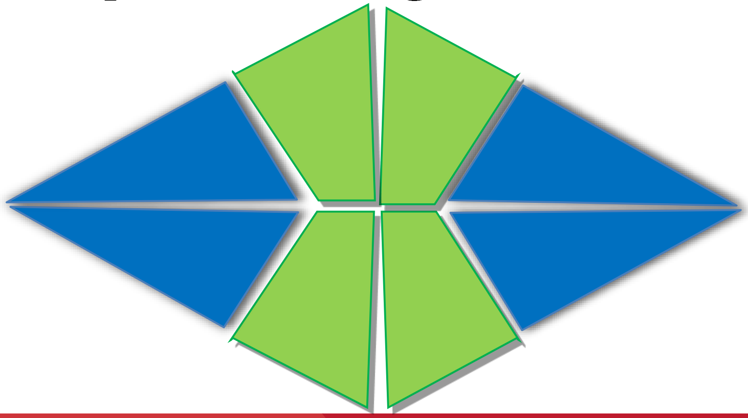


Con cuatro triángulos rectángulos y cuatro cuadriláteros medianos arma un romboide (paralelogramo).

Con seis cuadriláteros iguales arma un hexágono.

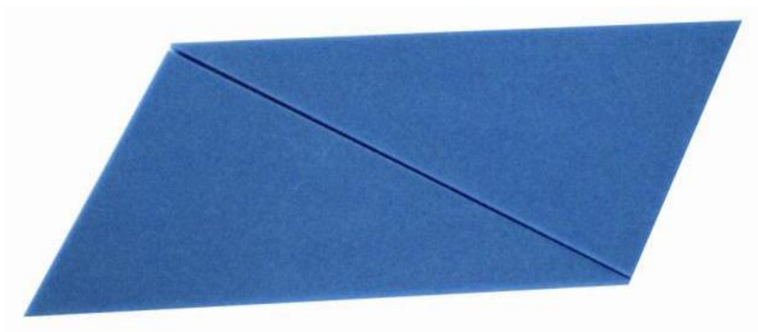


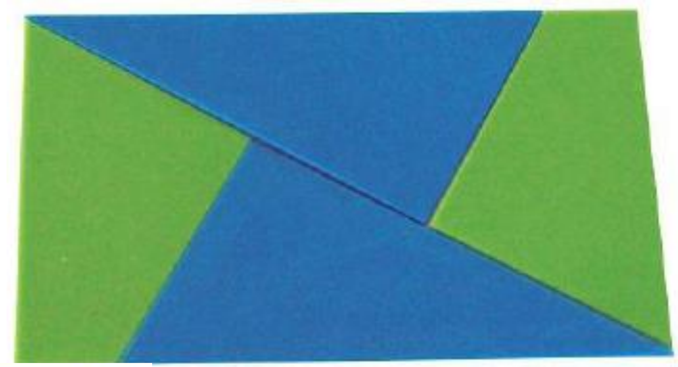
Con cuatro triángulos rectángulos y cuatro cuadriláteros medianos arma un romboide (paralelogramo).

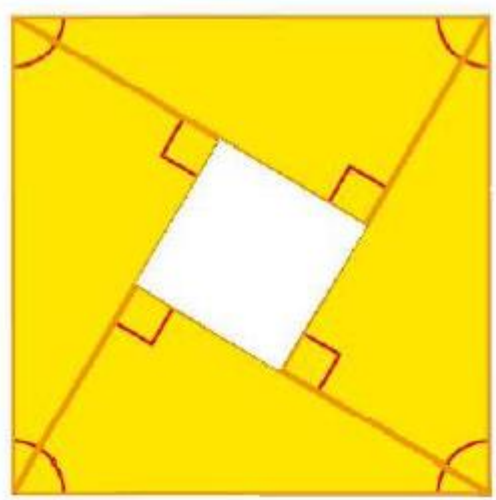


Construcciones geométricas

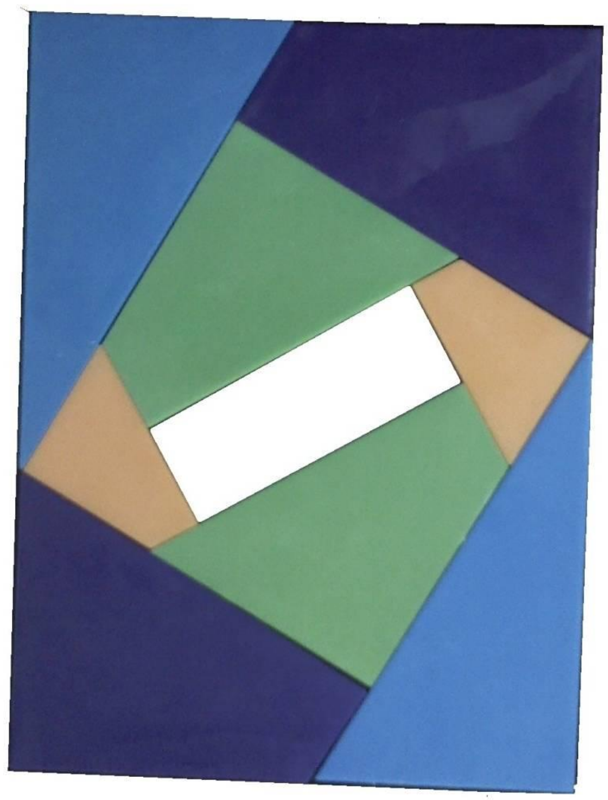
Han llegado a la oficina muestras a escala de losetas que incluyen cuadriláteros y triángulos. Se solicita que, combinando estas piezas se formen cuadriláteros como los que se muestran en las siguientes imágenes.

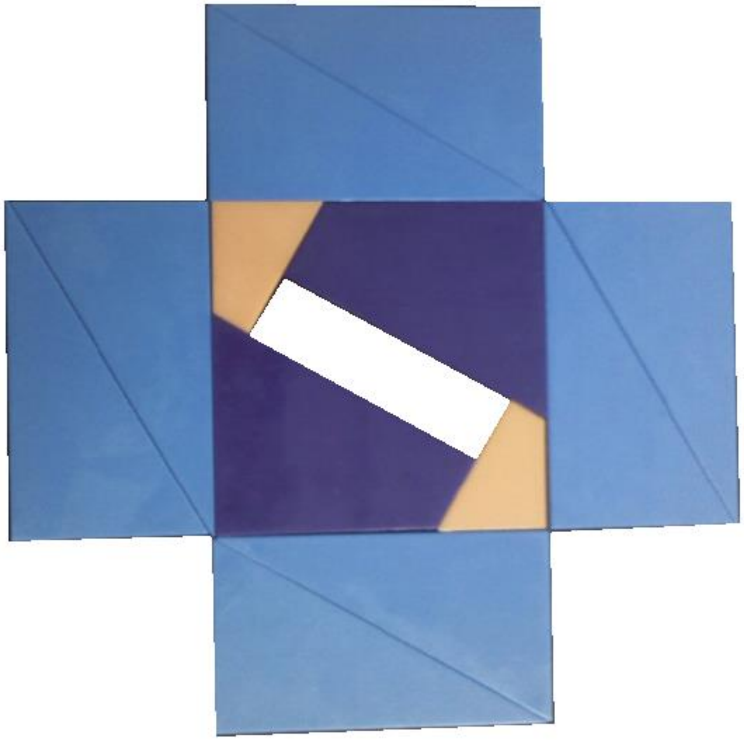


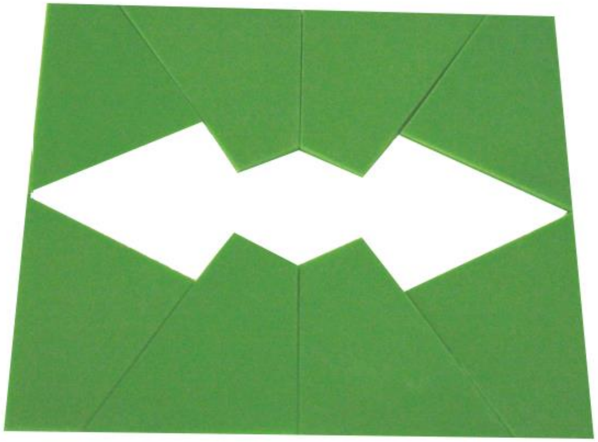
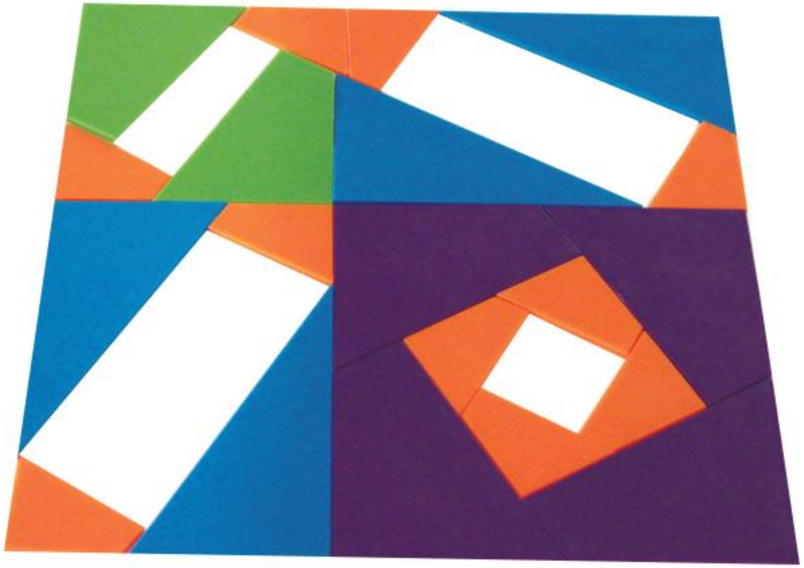


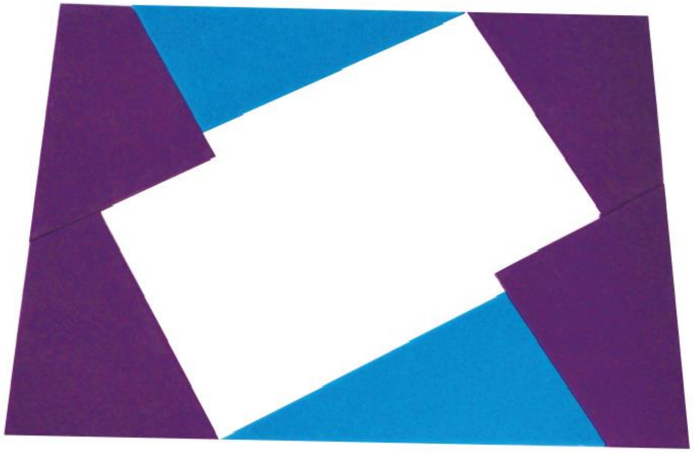


Obtener las medidas de los lados de los cuadriláteros a partir de las medidas de los lados del triangulo rectángulo considerando que las medida del lado menor es a, la del lado mediano b y la hipotenusa c. ¿Qué relación de medida existe entre el lado a y c?

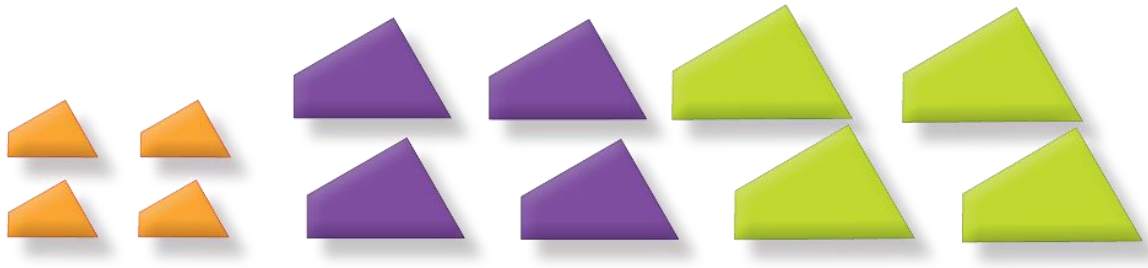




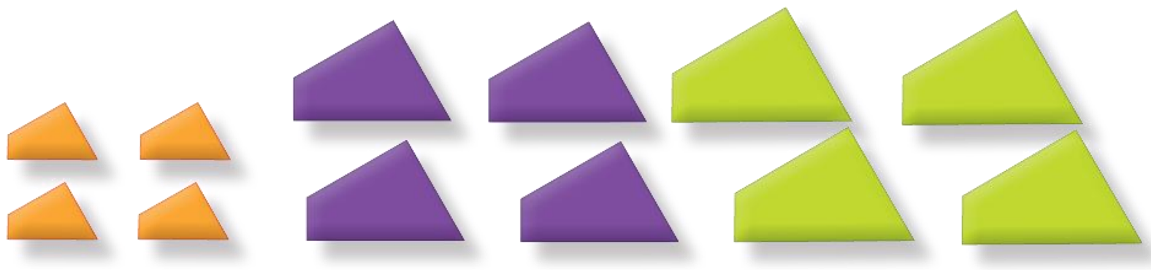





Construya con cuatro cuadriláteros idénticos un cuadrado con hueco y otro sin hueco.

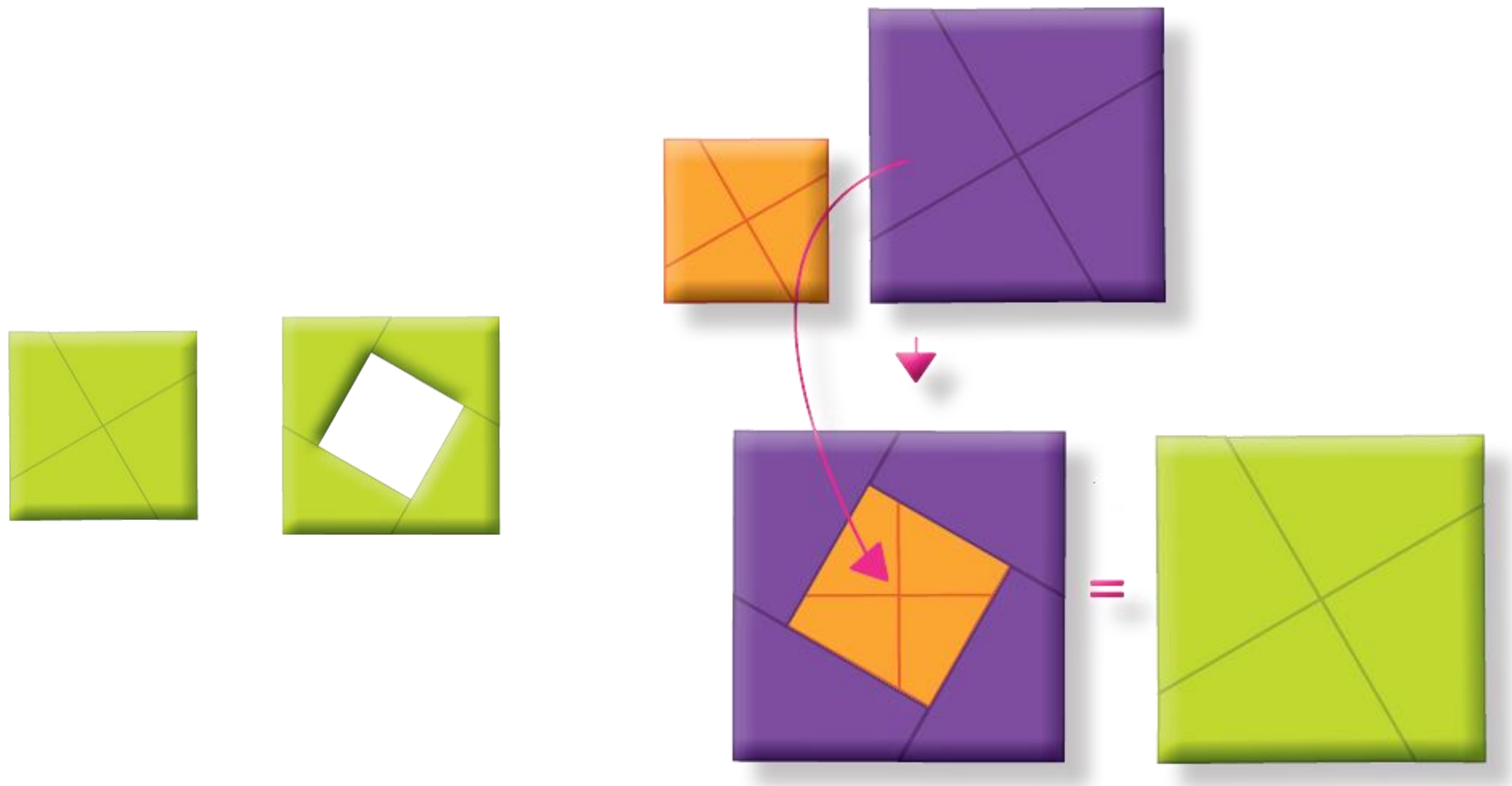


Construya con cuatro cuadriláteros idénticos un cuadrado con hueco y otro sin hueco.

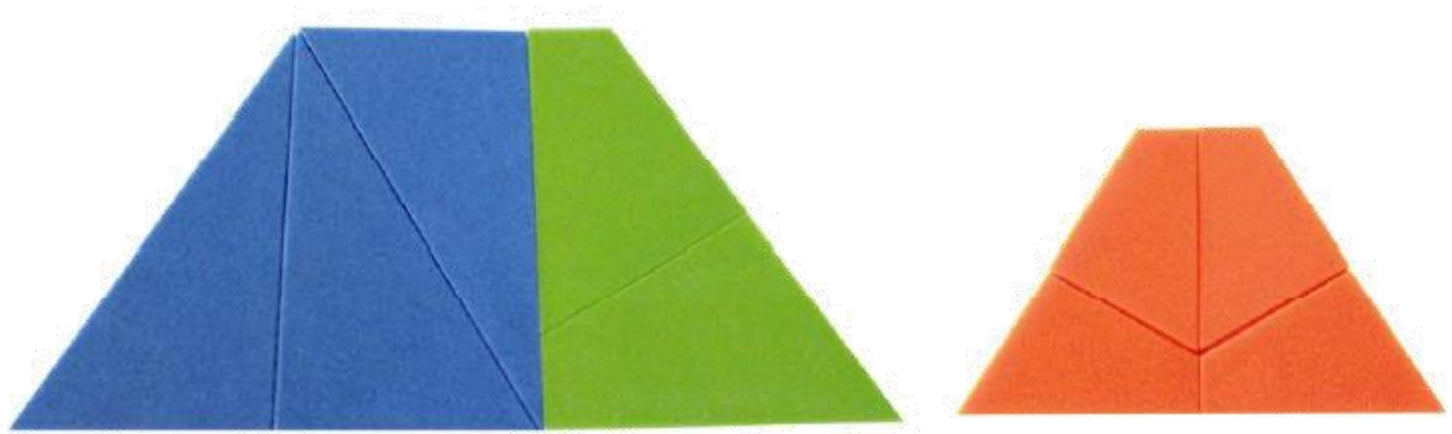


Empleando los dos cuadrados sin hueco mas pequeños, construya un cuadrado y compare su área con el área del cuadrado sin hueco de mayor tamaño. ¿Como son las áreas?

Empleando los dos cuadrados sin hueco mas pequeños, construya un cuadrado y compare su área con el área del cuadrado sin hueco de mayor tamaño. ¿Como son las áreas?



¿Los siguientes cuadriláteros son semejantes? Justifique su respuesta.



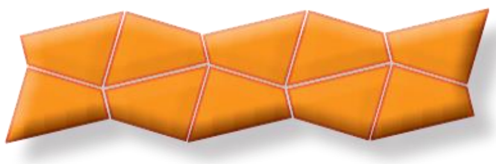
Utilizando 9 fichas verdes y 16 fichas amarillas construye en cada caso un cuadrado de lado 3 unidades y 4 unidades respectivamente.

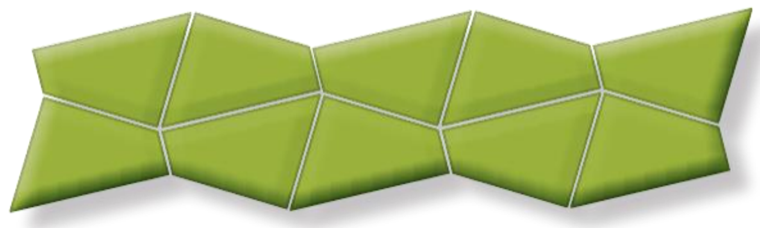
¿A partir de estos dos cuadrados es posible construir otro cuadrado?

En caso de ser posible la construcción del cuadrado, ¿cuál es la medida del lado del mismo?

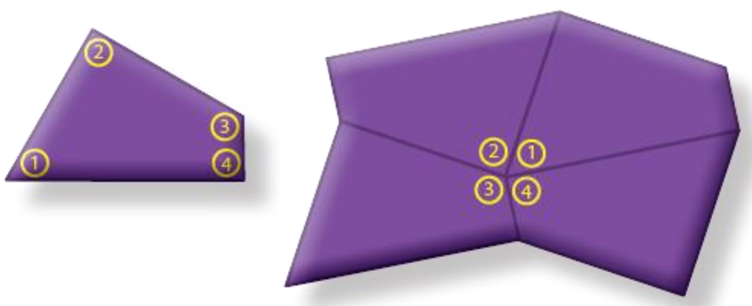
Teselados

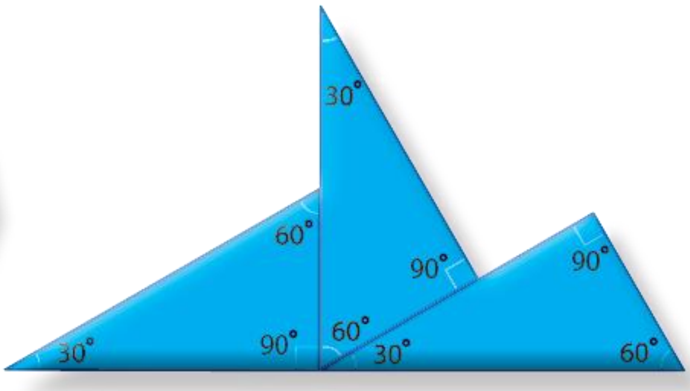
Las figuras que embonan sin dejar huecos o espacios se llaman **teselas**. Por ejemplo, los azulejos es las casas son teselas. Los cuadriláteros idénticos siempre embonan sin importar su forma. Estos son ejemplos de teselas:





Muestre que la suma de los ángulos interiores de un cuadrilátero suman 360 grados y que la suma de los ángulos interiores de un triángulo suman 180 grados.





Áreas

Formar cuadrados (sin huecos) con:

- **4 triángulos rectángulos, 4 cuadriláteros chicos y 4 cuadriláteros grandes.**

- **4 triángulos rectángulos, y 4 cuadriláteros medianos**

- **¿Cómo son las áreas de los cuadriláteros?**

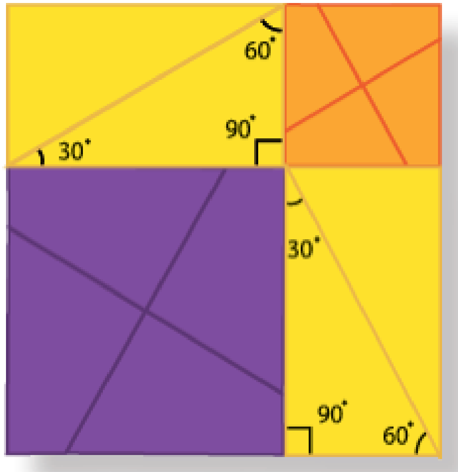
Áreas

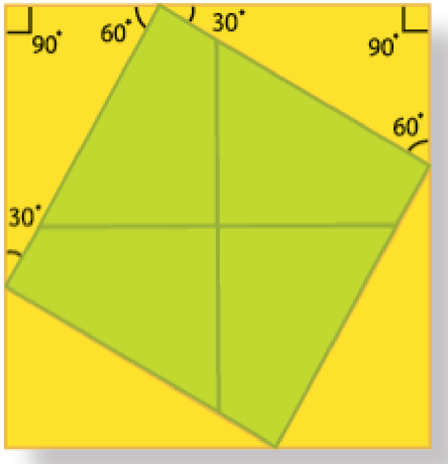
Formar cuadrados (sin huecos) con:

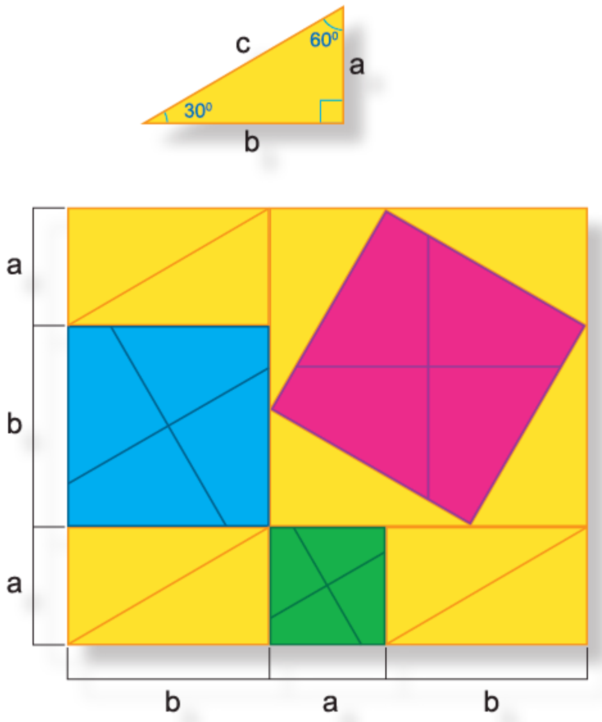
- **4 triángulos rectángulos, 4 cuadriláteros chicos y 4 cuadriláteros grandes.**

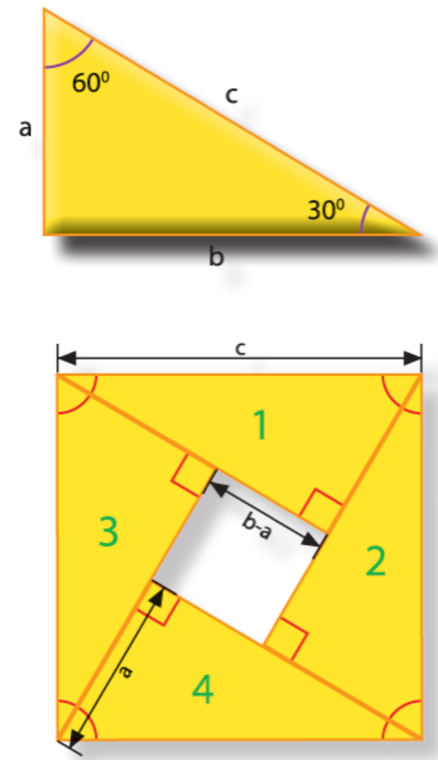
- **4 triángulos rectángulos, y 4 cuadriláteros medianos**

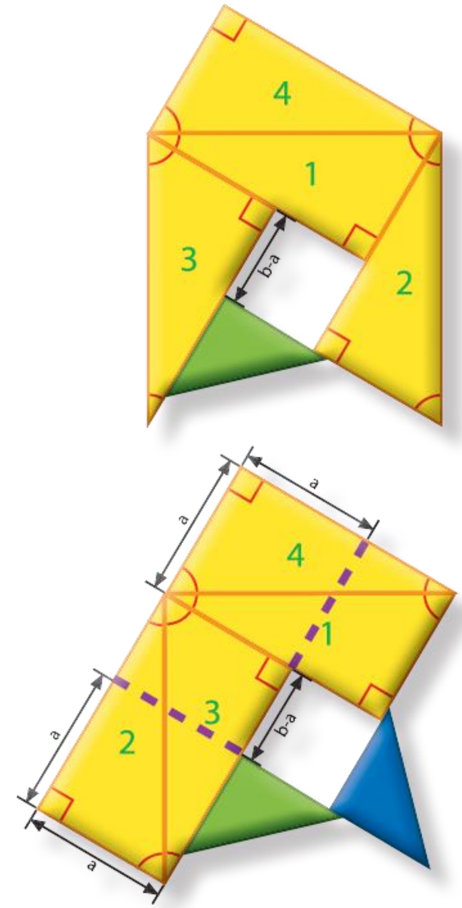
- **¿Cómo son las áreas de los cuadriláteros?**






c
60^0
a
30^0
b
a
b
a
b
a
b

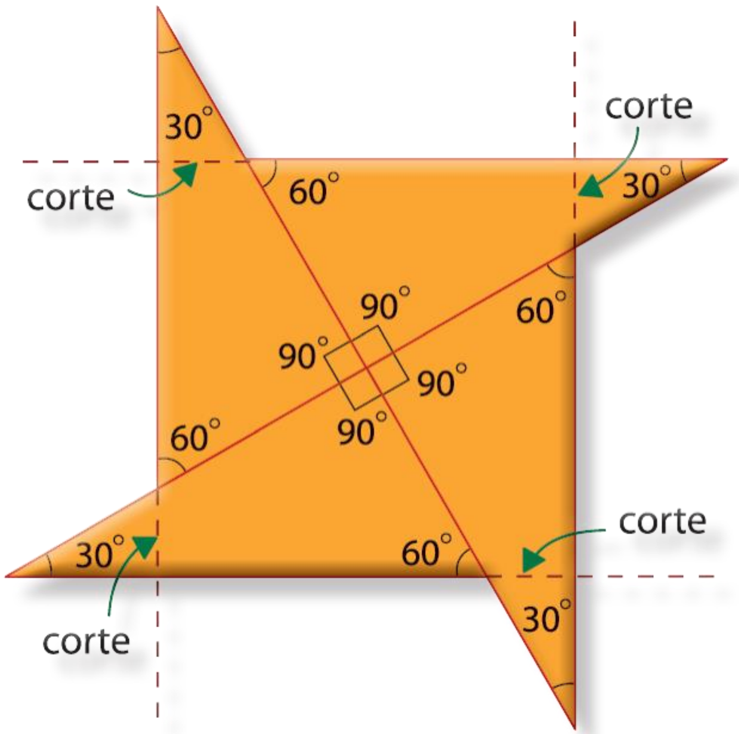

60^0
c
a
30^0
b
c
1
3
b-a
2
a
4


4
1
3
b-a
2
a
a
4
1
3
2
b-a
a
a

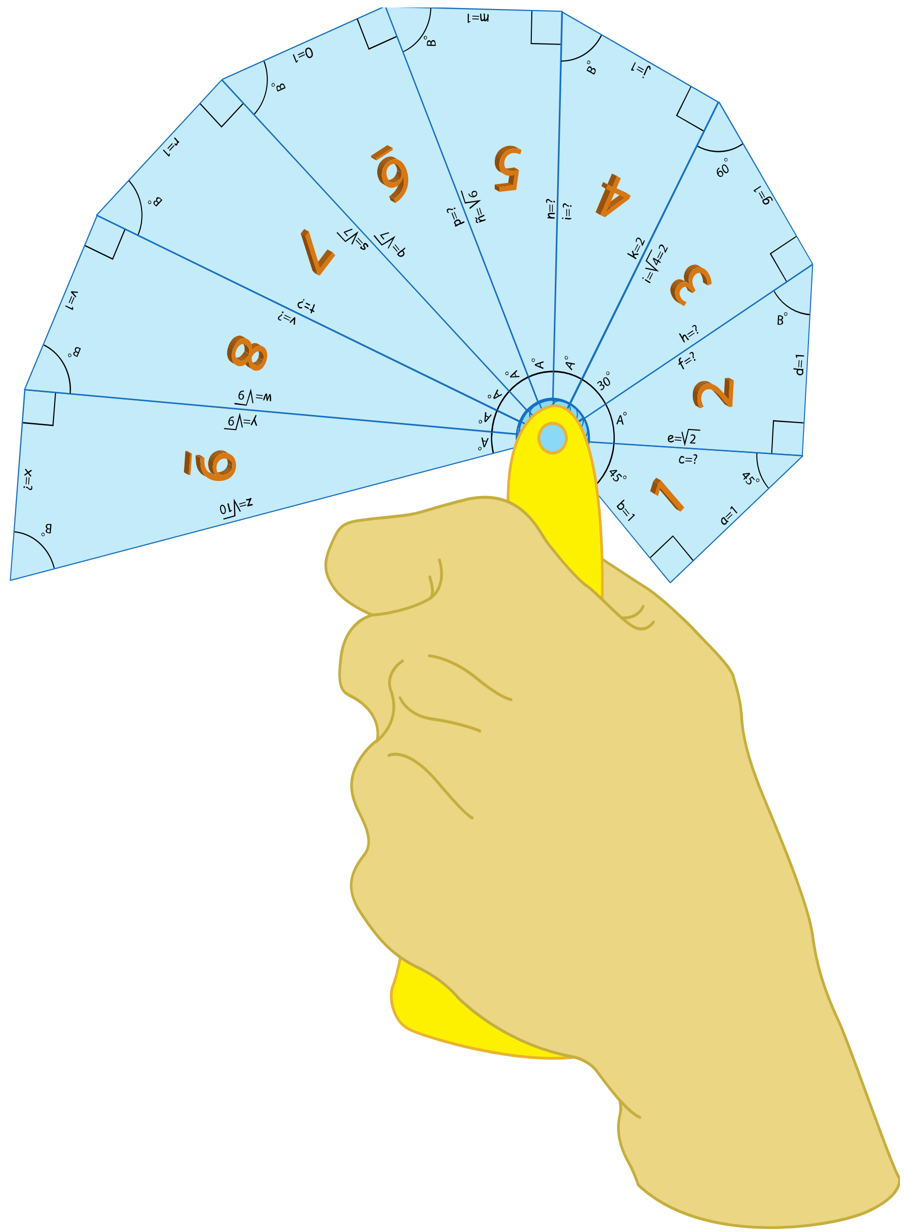
Corte

Indique al alumno que tome cuatro triángulos rectángulos, cuyos ángulos sean de 30° y 60° Solicite que con ellos construya una figura, a partir de la cual sea posible obtener el cuadrado que se obtiene a partir de los cuadriláteros de tamaño mediano. La figura obtenida debe ser como la que se muestra al lado. El alumno observa que el corte resulta relativamente simple a partir de dicha construcción.

Solicite que, utilizando regla graduada, lápiz y transportador, le indiquen las características particulares del cuadrilátero construido a partir de esta técnica.



Abanico
Pitagórico



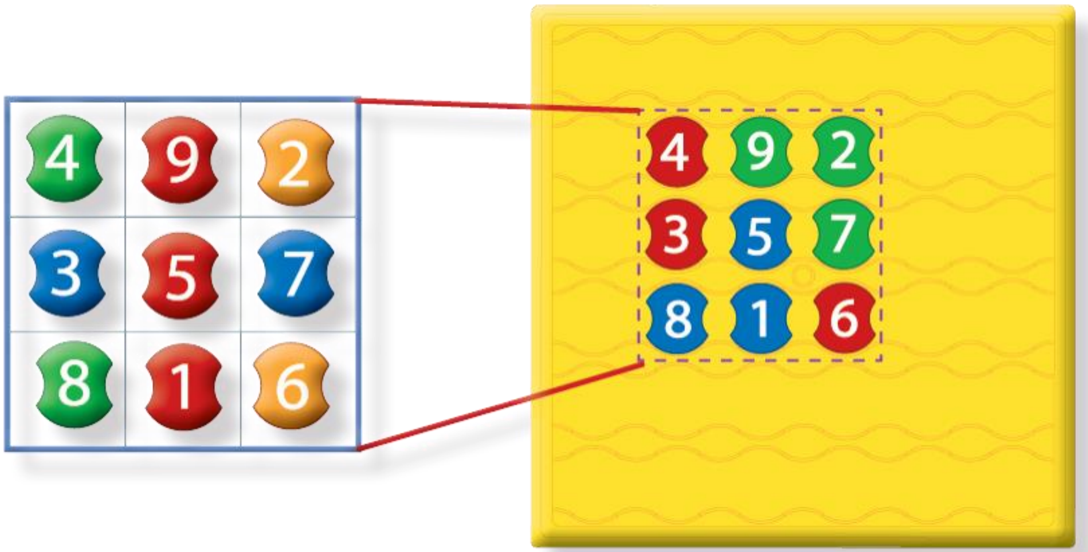
Tableros y fichas numéricas

Se desean colocar las fichas numéricas del 1 al 9 de tal manera que la suma de las filas, renglones y diagonales sumen 15 unidades.

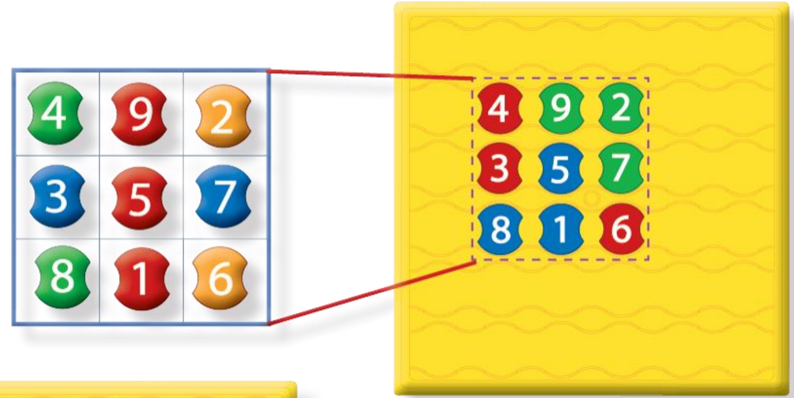
¿Cuántas configuraciones distintas es posible realizar?

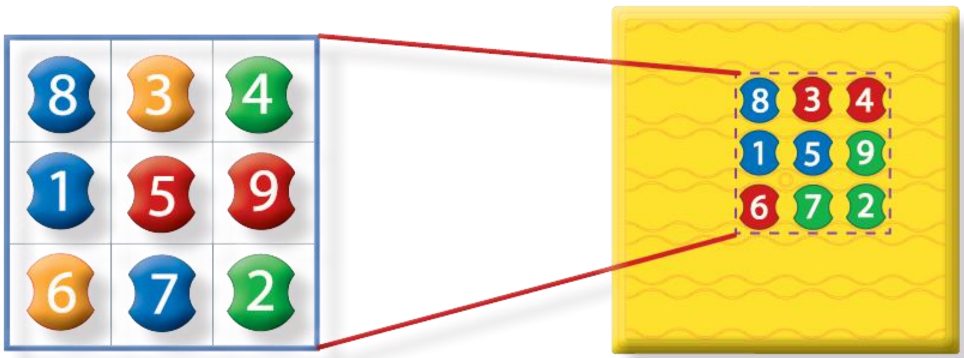
Se desean colocar las fichas numéricas del 1 al 9 de tal manera que la suma de las filas, renglones y diagonales sumen 15 unidades.

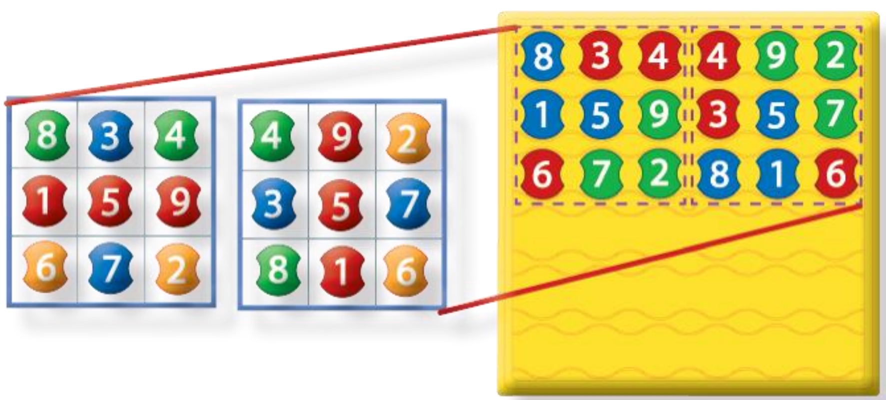
¿Cuántas configuraciones distintas es posible realizar?

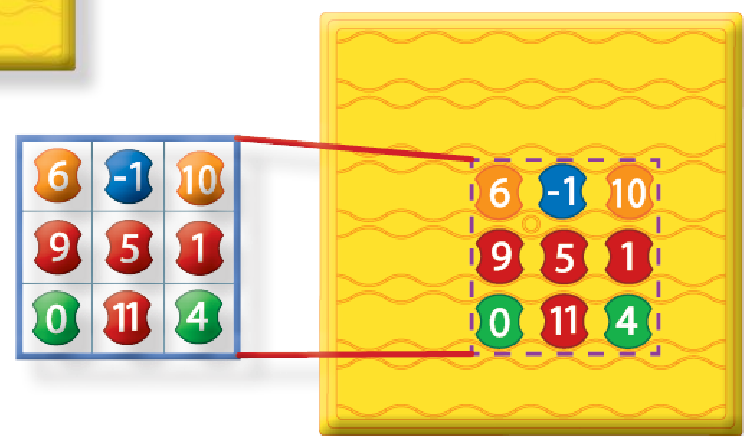


El cuadrado mágico

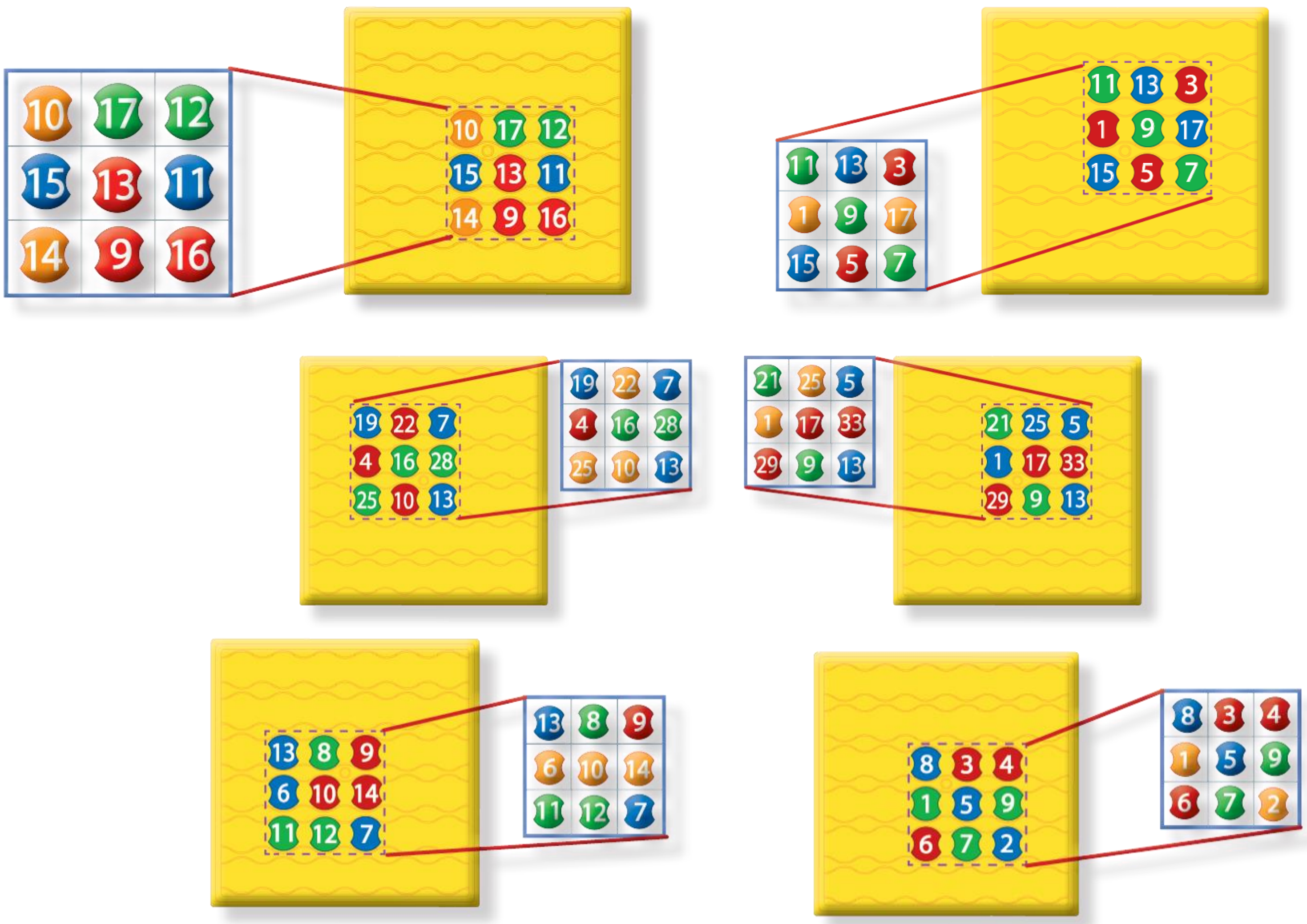




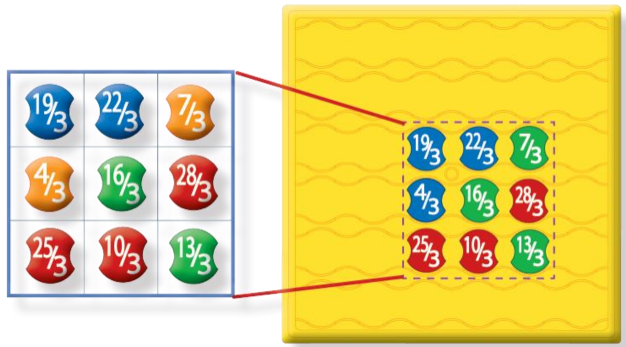


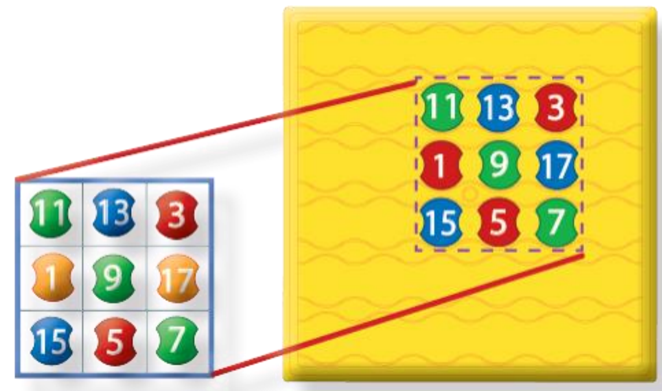


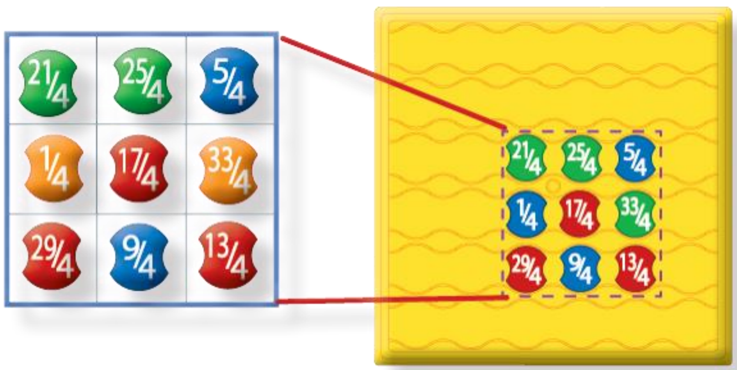
El cuadrado mágico

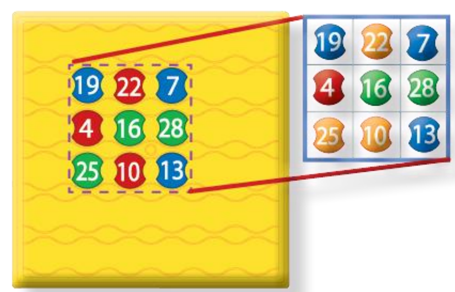


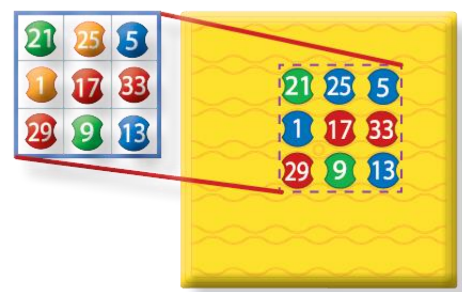
El cuadrado mágico



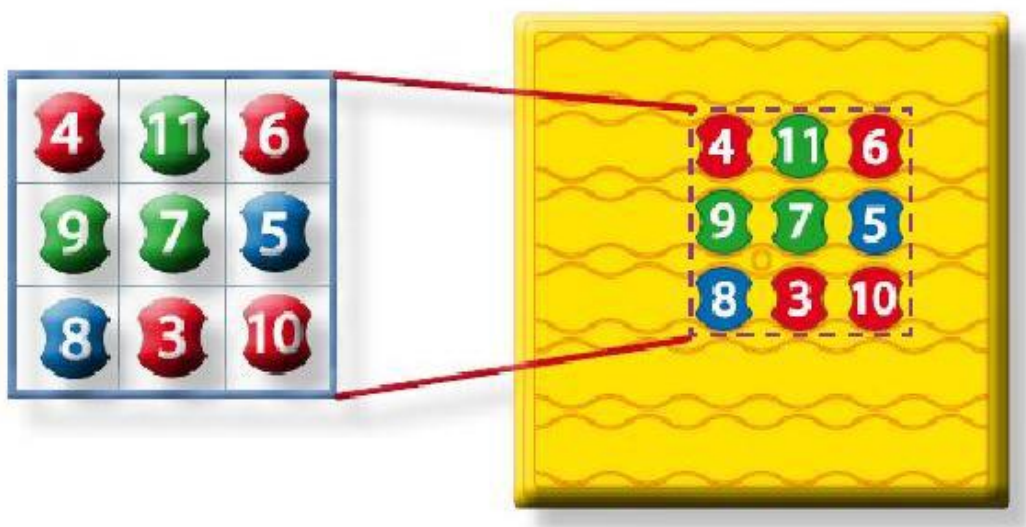




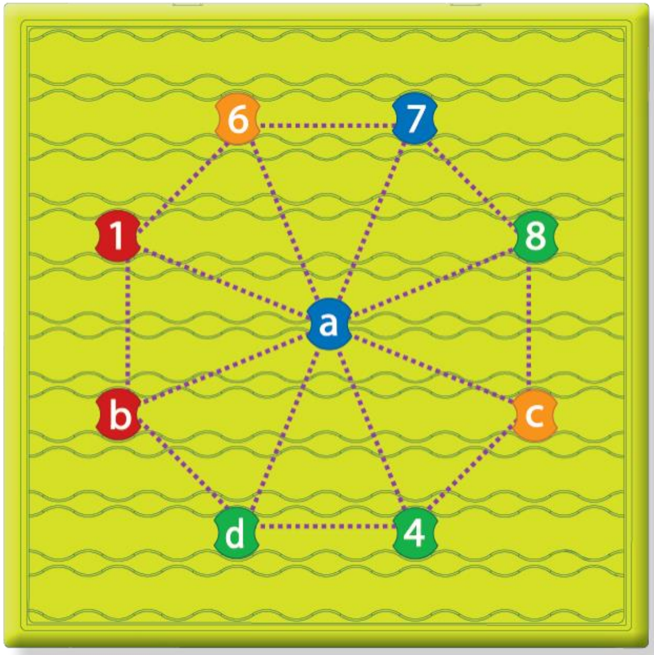


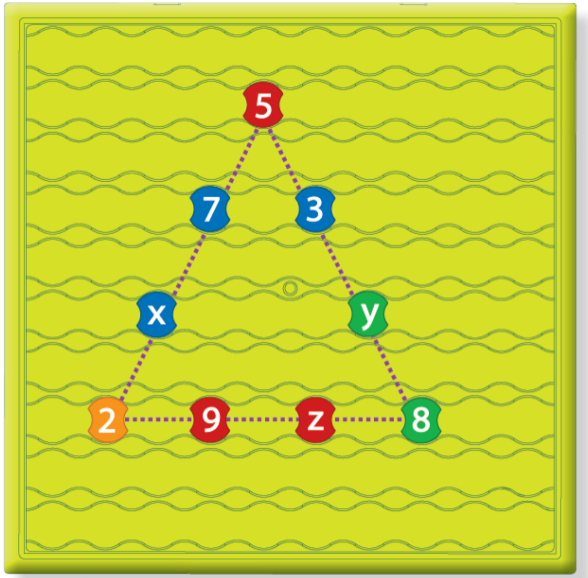


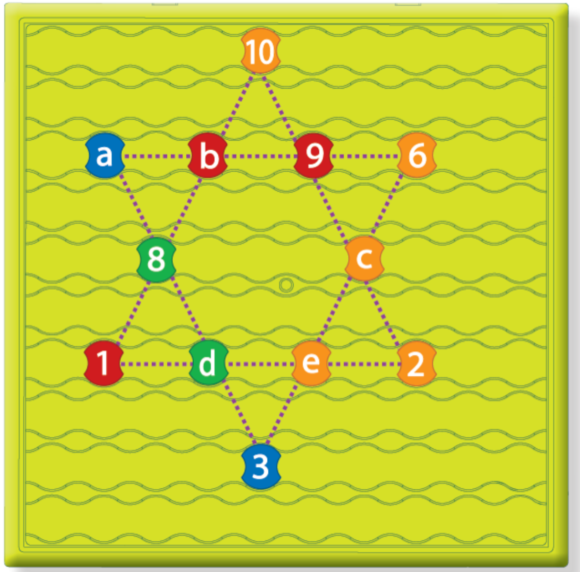
Proporcione un numero múltiplo de tres (o divisible entre tres) mayor que 12 y menor o igual a 39. Obtenga el resultado de dividir al mismo entre 3 para obtener n.
Dado el numero n, extraiga del grupo de las chas del 0 al 17 los cuatros números consecutivos anteriores a el (el antecesor de este, el antecesor del antecesor de este, y as sucesivamente) y los cuatro siguientes consecutivos a el (el sucesor de este, el sucesor del sucesor de éste, y así sucesivamente). Separen los números en bloques de tres, de tal forma que la suma de cada uno de ellos de como resultado el valor previamente hallado. Obtenga el cuadrado mágico correspondiente.
Ejemplo: Para el número 21, se obtiene n=7. Así, las fichas requeridas son:



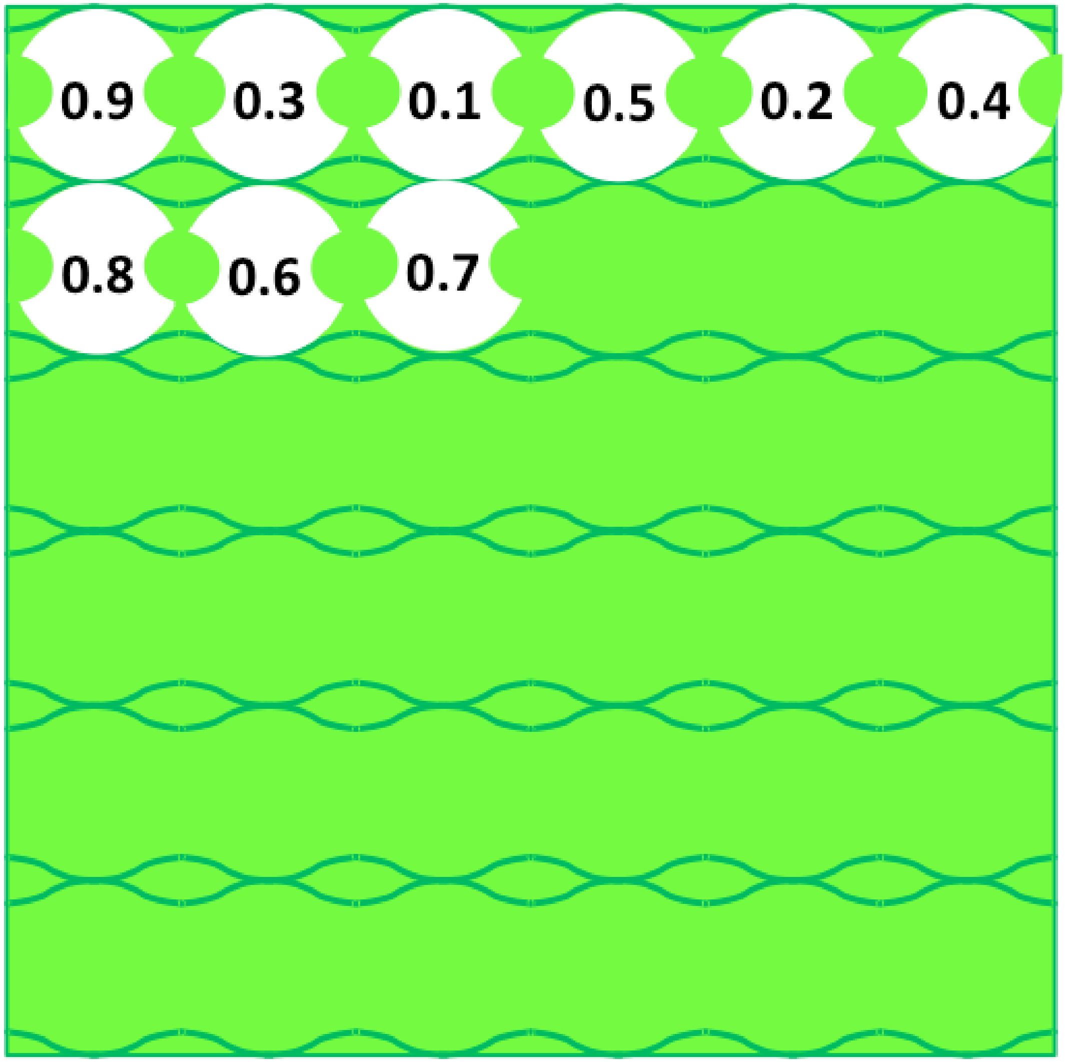
El octágono
mágico



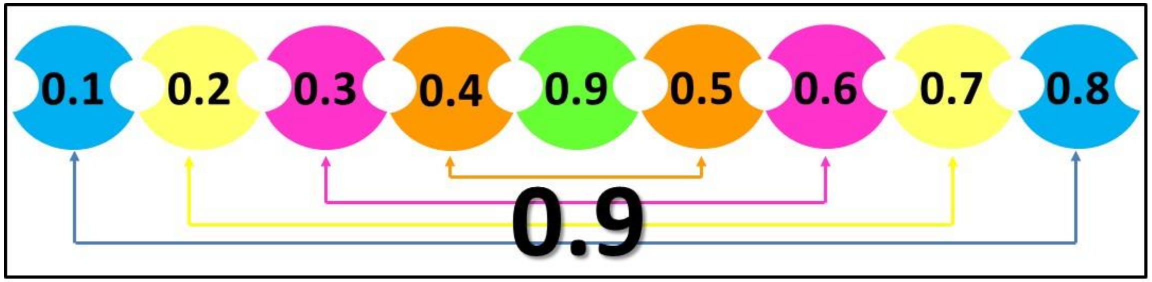


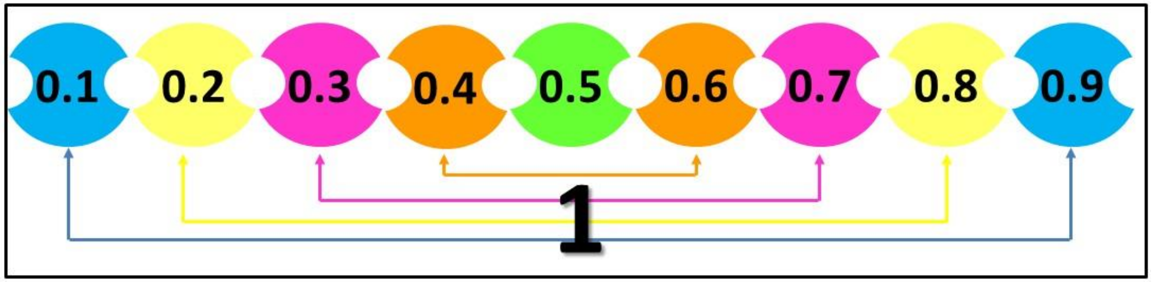


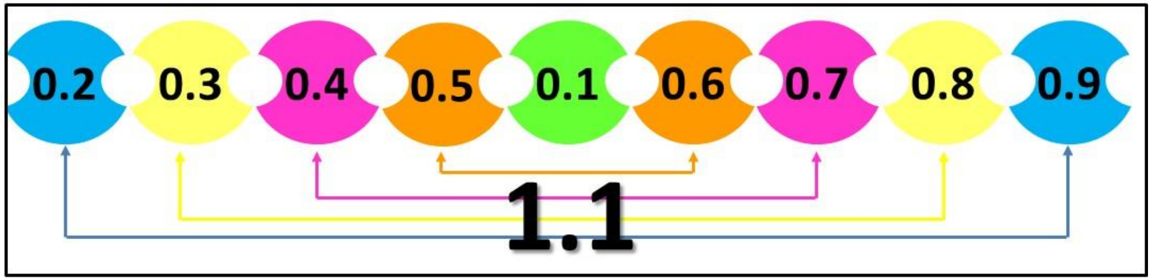
Considerando las fichas con números decimales, del 0.1 al 0.9, ¿cuál es la suma de sus valores?



Considerando las fichas con números decimales, del 0.1 al 0.9, ¿cuál es la suma de sus valores?







Considerando las fichas con números racionales, tercios y cuartos, ¿cuál es la suma de sus valores correspondientes?

Tercios	$\frac{1}{3},\frac{2}{3},\frac{4}{3},\frac{5}{3},\frac{7}{3},\frac{8}{3},\frac{10}{3},\frac{11}{3},\frac{13}{3},\frac{14}{3},\frac{16}{3},\frac{17}{3},\frac{19}{3},\frac{20}{3},\frac{22}{3},\frac{23}{3},\frac{25}{3},\frac{26}{3},\frac{28}{3},\frac{29}{3}$
Cuartos	$\frac{1}{4},\frac{3}{4},\frac{5}{4},\frac{7}{4},\frac{9}{4},\frac{11}{4},\frac{13}{4},\frac{15}{4},\frac{17}{4},\frac{19}{4},\frac{21}{4},\frac{23}{4},\frac{25}{4},\frac{27}{4},\frac{29}{4},\frac{31}{4},\frac{33}{4},\frac{35}{4},\frac{37}{4},\frac{39}{4}$

Considerando las fichas con números racionales, tercios y cuartos, ¿cuál es la suma de sus valores correspondientes?

Tercios

$$\frac{1}{3}+\frac{2}{3},\ \frac{4}{3}+\frac{5}{3},\ \frac{7}{3}+\frac{8}{3},\ \frac{10}{3}+\frac{11}{3},\ \frac{13}{3}+\frac{14}{3},\ \frac{16}{3}+\frac{17}{3},\ \frac{19}{3}+\frac{20}{3},\ \frac{22}{3}+\frac{23}{3},\ \frac{25}{3}+\frac{26}{3},\ \frac{28}{3}+\frac{29}{3}$$

1 3 5 7 9 11 13 15 17 19

20

Cuartos

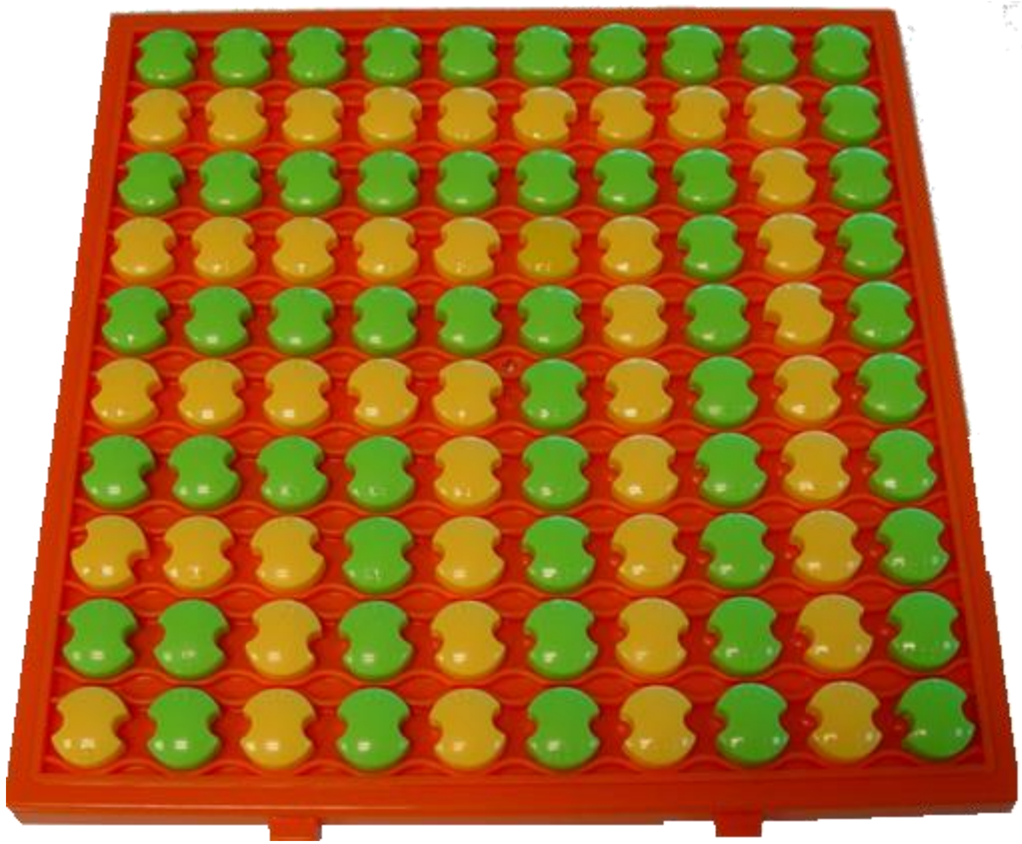
$$\frac{1}{4}+\frac{3}{4},\ \frac{5}{4}+\frac{7}{4},\ \frac{9}{4}+\frac{11}{4},\ \frac{13}{4}+\frac{15}{4},\ \frac{17}{4}+\frac{19}{4},\ \frac{21}{4}+\frac{23}{4},\ \frac{25}{4}+\frac{27}{4},\ \frac{29}{4}+\frac{31}{4},\ \frac{33}{4}+\frac{35}{4},\ \frac{37}{4}+\frac{39}{4}$$

1 3 5 7 9 11 13 15 17 19

20

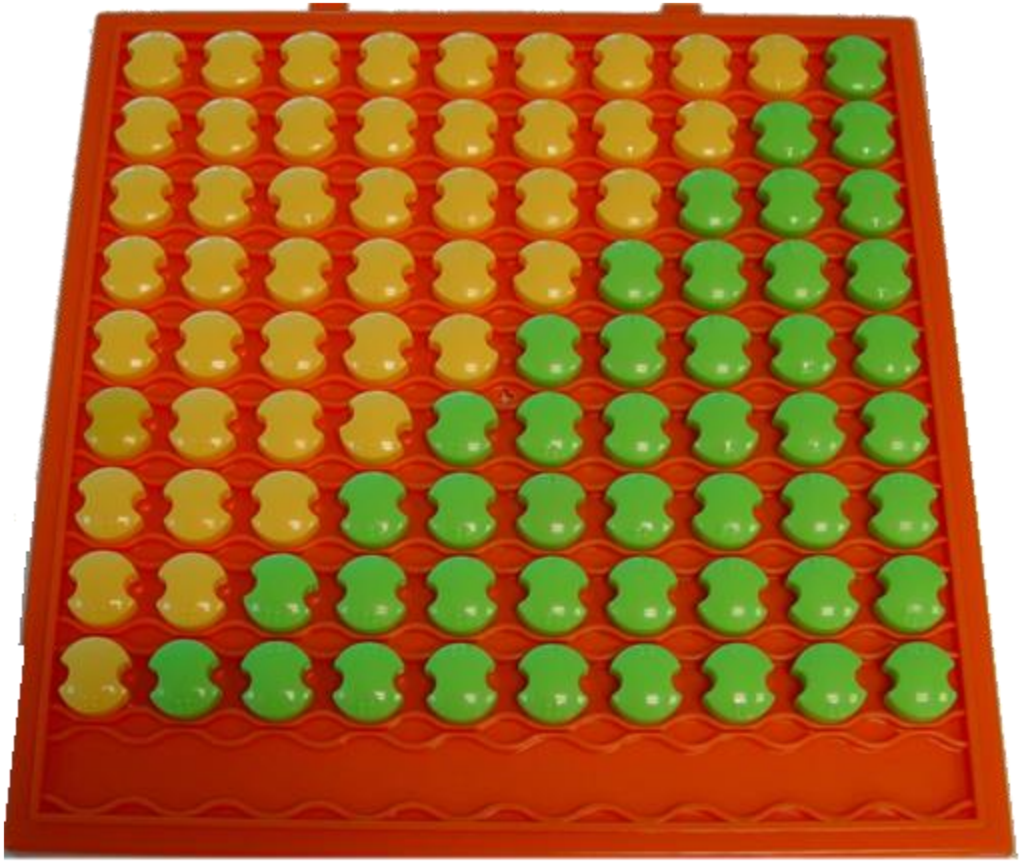
La suma de los primeros *n* enteros impares es:

$$1+3+5+\cdots+(2n-1)=n^2$$



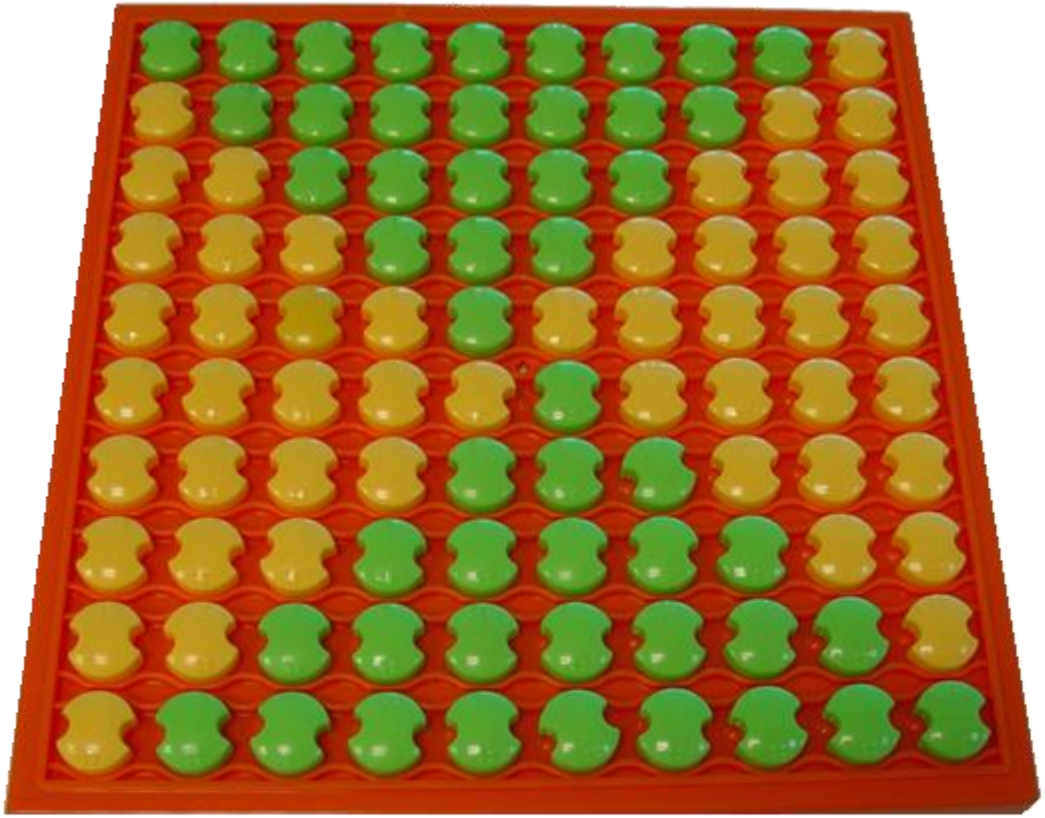
La suma de los primeros *n* números naturales es:

$$1+2+3+\cdots+n=\frac{n(n+1)}{2}$$

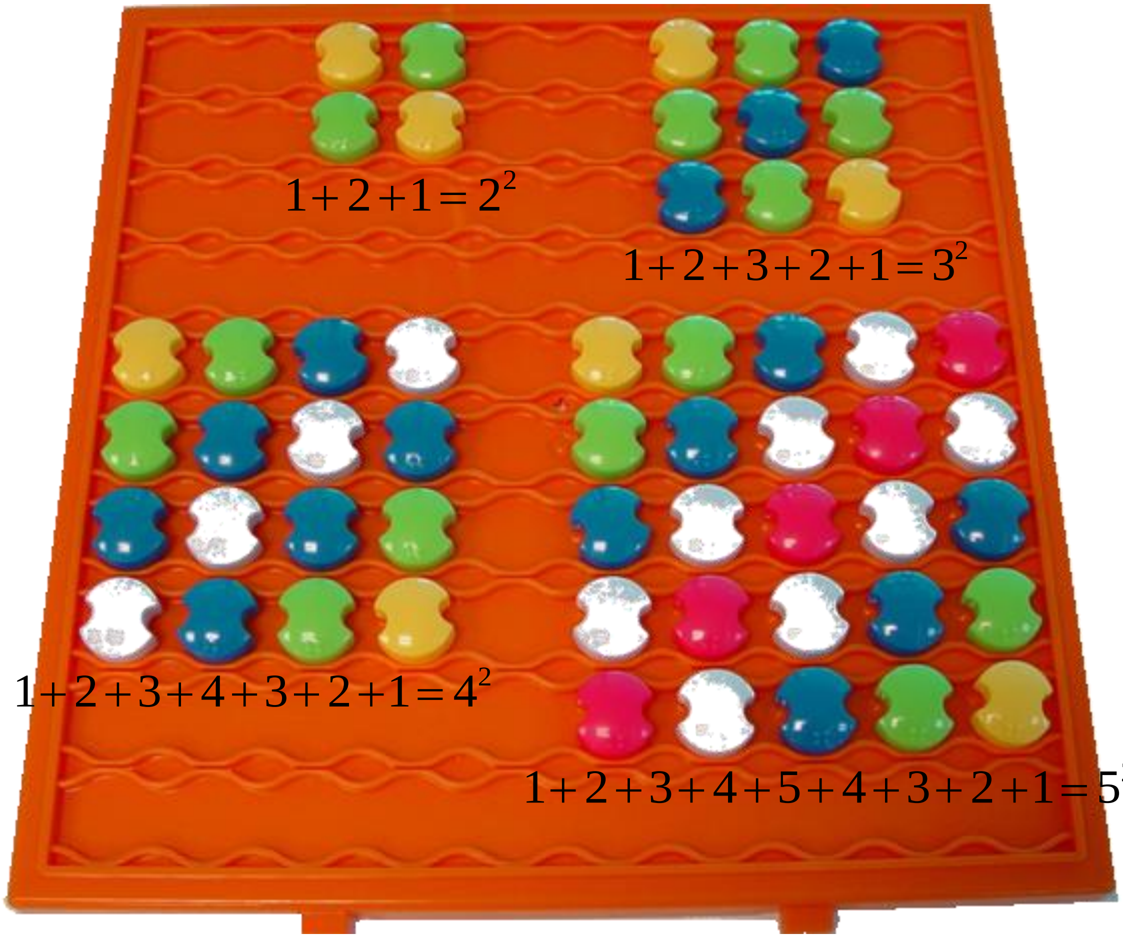


La suma de los primeros *n* enteros impares es:

$$1+3+5+\cdots+(2n-1)=\frac{1}{4}(2n)^2=n^2$$



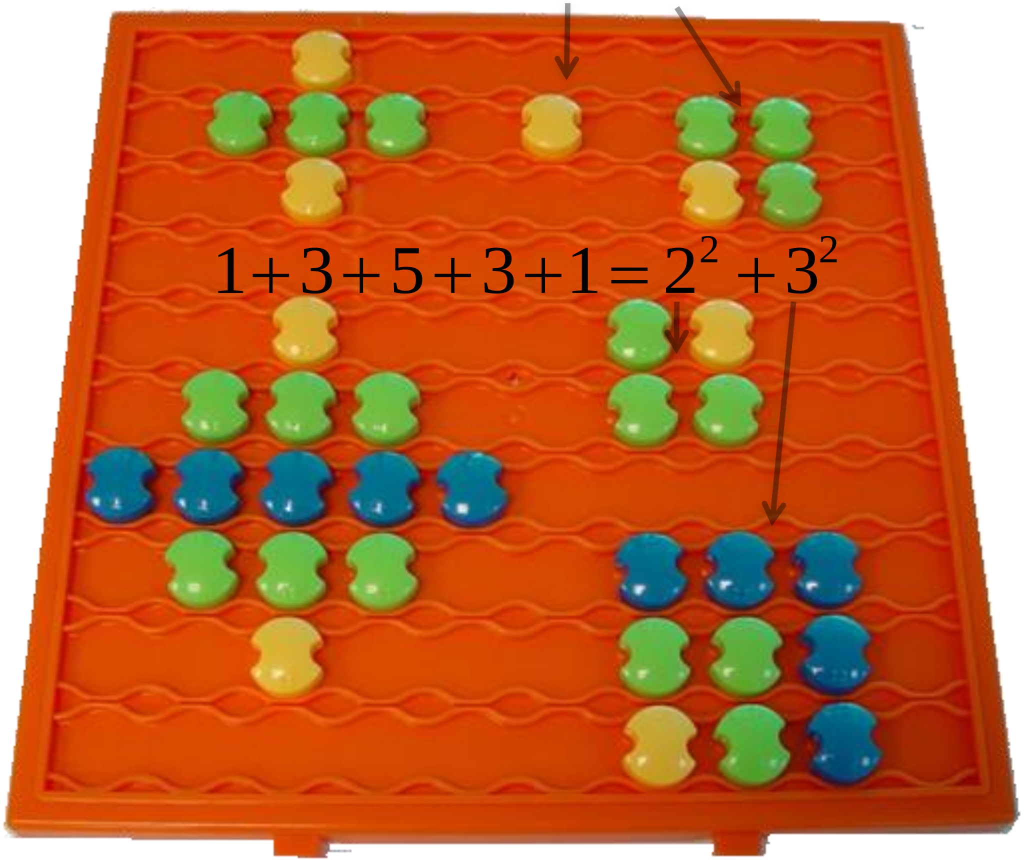
Cuadrados y sumas de enteros



$$1+2+3+\cdots+(n-1)+n+(n-1)+\cdots+3+2+1=n^2$$

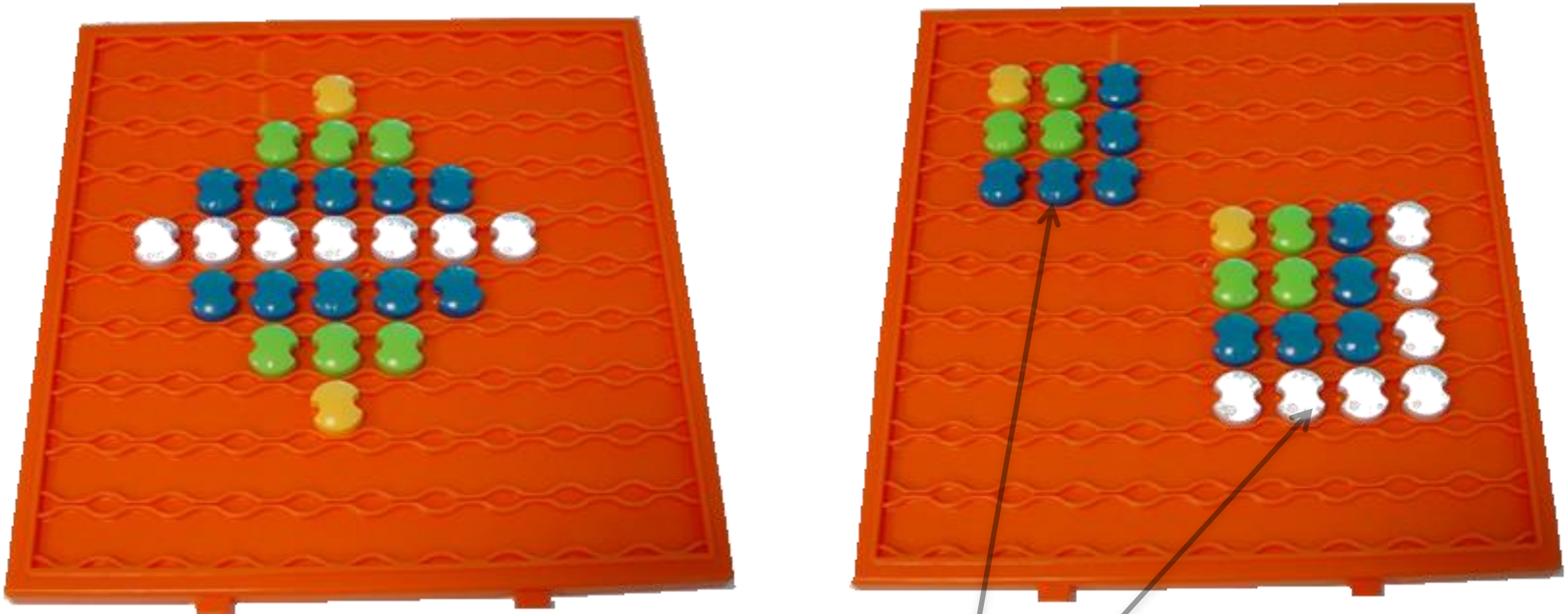
Cuadrados y sumas de enteros

$$1+3+1=1^2+2^2$$



$$1+3+5+3+1=2^2+3^2$$

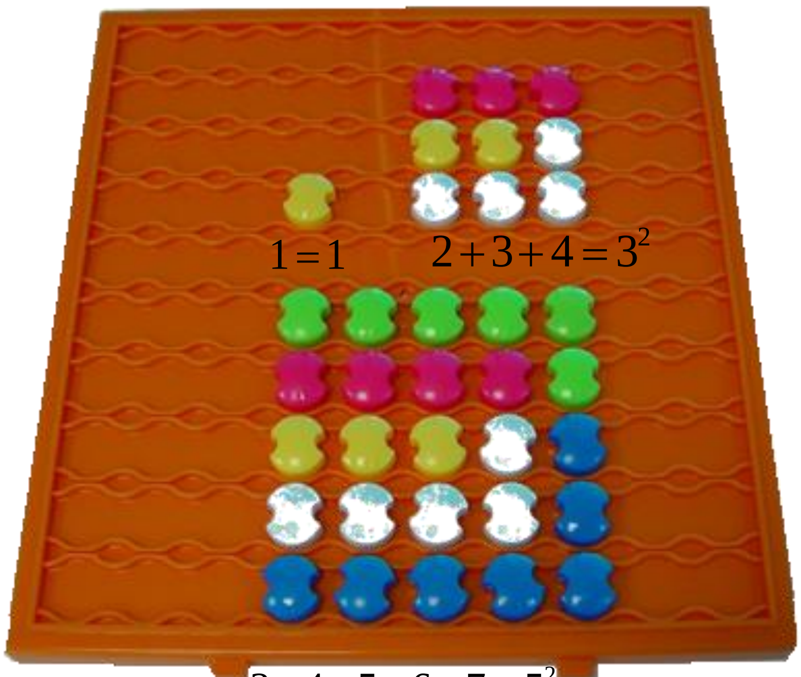
Cuadrados y sumas de enteros

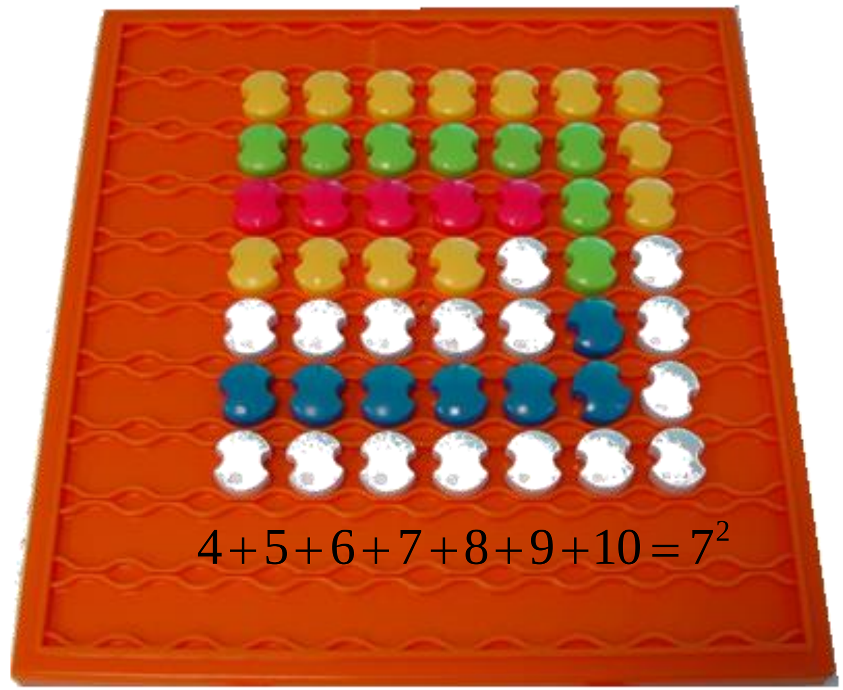


$$1+3+5+7+5+3+1=3^2+4^2$$

$$1+3+5+\cdots+(2n-1)+(2n+1)+(2n-1)+\cdots+5+3+1=n^2+(n+1)^2$$

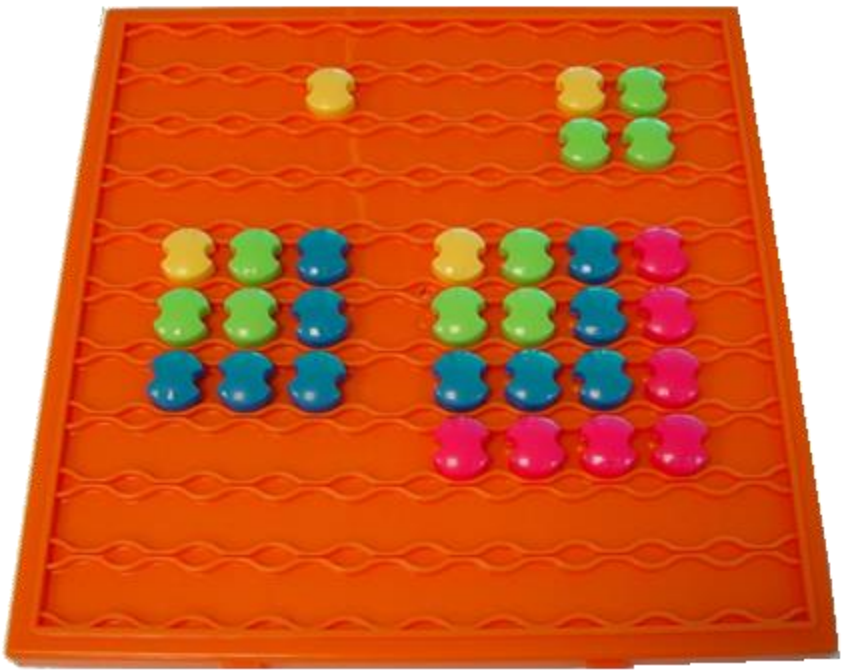
Progresiones aritméticas con suma igual al cuadrado del número de términos.

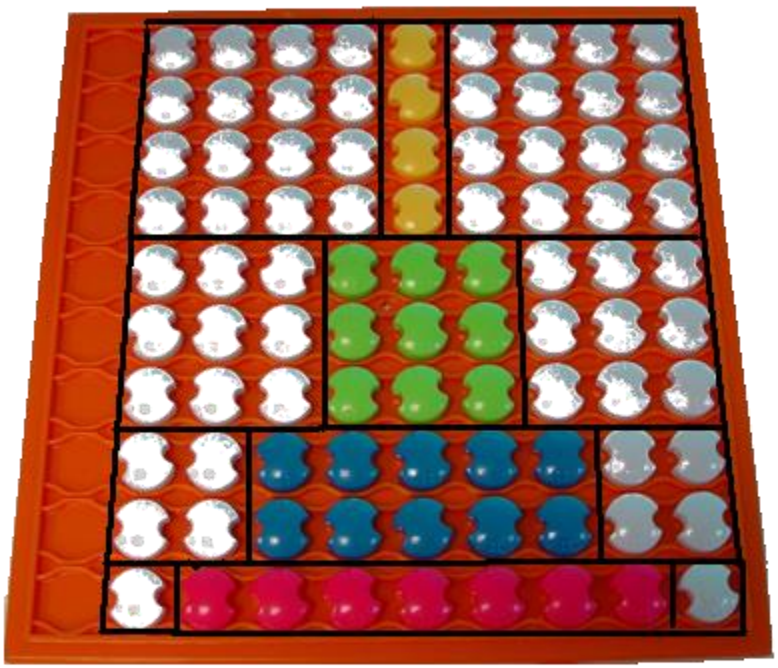




$$\sum_{k=n}^{3n-2} k = (2n-1)^2; n = 1, 2, 3, \ldots$$

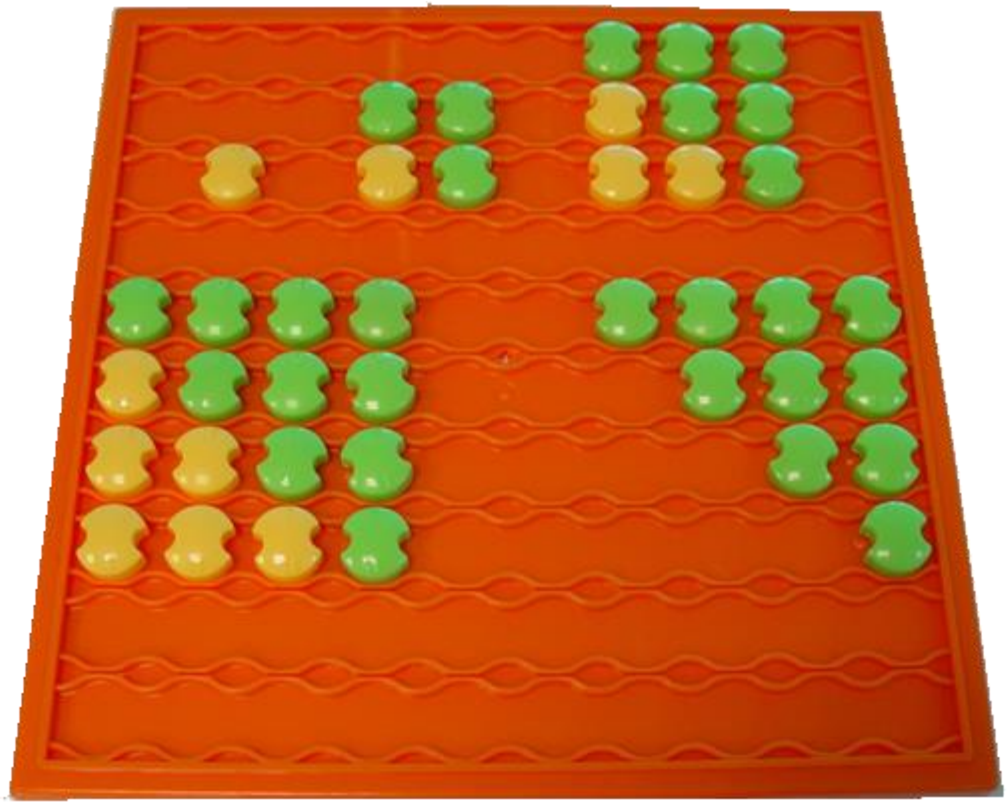
Sumas de cuadrados





$$3(1^2+2^2+3^2+\cdots+n^2)=(2n+1)(1+2+\cdots+n)$$

Sumas alternadas de cuadrados



$$\sum_{k=1}^{n}(-1)^{k+1}k^2=(-1)^{n+1}T_n=(-1)^{n+1}\frac{n(n+1)}{2}$$

¡¡Muchas gracias!!