

MATERIAL DIDÁCTICO DE MATEMÁTICA



Tangram chino



El tangram es un juego chino muy antiguo, este rompecabezas consiste en formar siluetas de figuras con las siete piezas dadas, estas 7 piezas se llaman "Tans", son las siguientes:

- 5 **triángulos**, dos contruidos con la diagonal principal del mismo tamaño, los dos pequeños de la franja central también son del mismo tamaño y uno de tamaño medio ubicado en una esquina.
- 1 **cuadrado**
- 1 **paralelogramo o romboide**

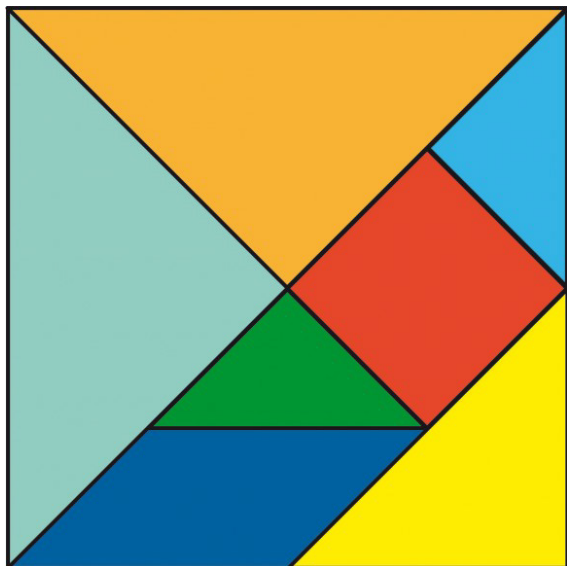


Normalmente los "Tans" se guardan formando un cuadrado.

El objetivo del juego es armar figuras (tangramas) que refieren a la geometría o a objetos de la vida diaria (barcos, jarrones, casas) o también a seres vivos (peces, hombres).

**¡Sigamos
Aprendiendo!**

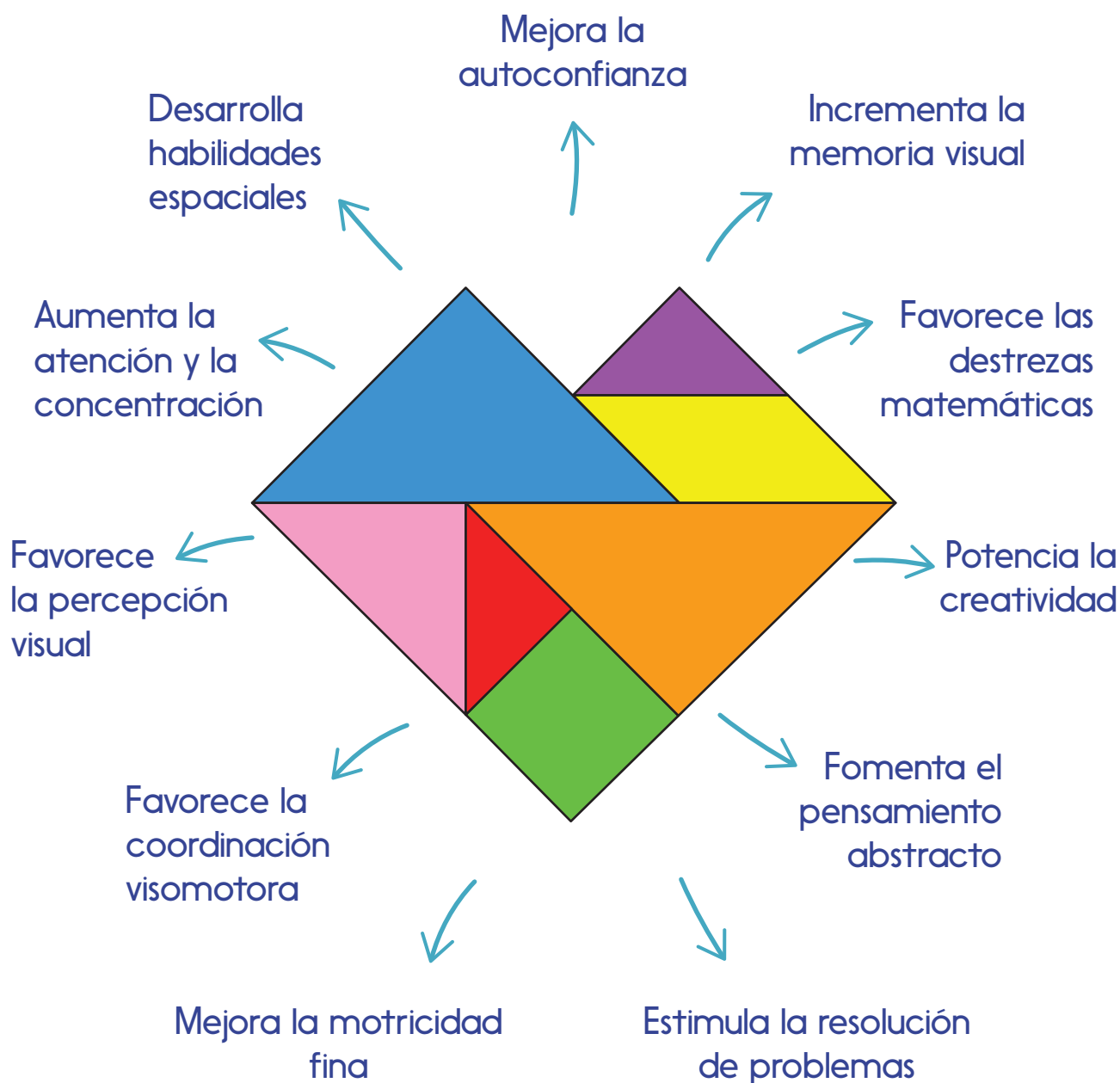
Tangram chino



Hay una leyenda que dice que un sirviente de un emperador chino llevaba un mosaico de cerámica, muy caro y frágil, y tropezó rompiéndolo en pedazos. Desesperado, el sirviente trató de formar de nuevo el mosaico en forma cuadrada pero no pudo. Sin embargo, se dio cuenta de que podía formar muchas otras figuras con los pedazos.

“ A partir del siglo XVIII, se publicaron en América y Europa varias traducciones de libros chinos en los que se explicaban las reglas del Tangram, el juego era llamado "el rompecabezas chino" y se volvió tan popular que lo jugaban niños y adultos, personas comunes y personalidades del mundo de las ciencias y las artes; el tangram se había convertido en una diversión universal. ”

Beneficios del Tangram



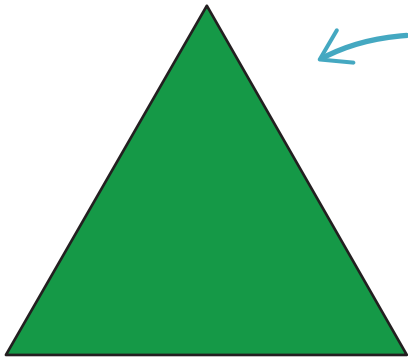
¿Cómo se juega?

Las instrucciones para jugar al Tangram son muy sencillas. Primero, se deben sacar todas las piezas del juego y colocarlas sobre la mesa. Luego, se elige una figura que se quiera formar y se intenta colocar cada pieza en su lugar correspondiente hasta lograr completarla. Toda figura debe ser construida con las siete piezas y no se pueden superponer.

El Tangram se usa como entretenimiento, en psicología, en educación física, en diseño, en filosofía y particularmente en pedagogía. En el área de enseñanza de las matemáticas el Tangram se emplea para introducir conceptos de geometría plana, y para promover el desarrollo de capacidades psicomotrices e intelectuales de los niños, pues permite ligar de manera lúdica la manipulación concreta de materiales con la formación de ideas abstractas.



Conozcamos las figuras del tangram



TRIÁNGULO

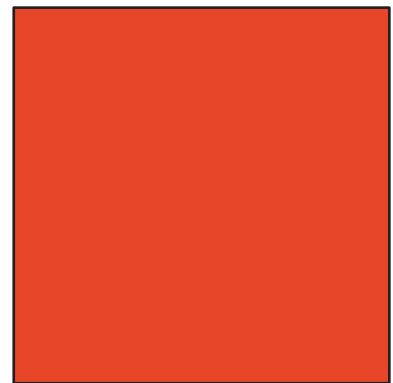
Es una figura básica y fundamental de la geometría plana, tiene 3 lados y 3 ángulos. De ahí deriva su nombre.

TRI = TRES
ÁNGULO = ÁNGULOS

En el Tangram se ven 5 triángulos. 2 grandes del mismo tamaño, 1 triángulo mediano y 2 más chicos del mismo tamaño.

CUADRADO

Es un polígono de cuatro lados iguales y cuatro ángulos rectos (90 grados).



En el Tangram hay 1 sola figura en forma de cuadrado.

ROMBOIDE

Es un tipo específico de paralelogramo. Todos los romboides son paralelogramos, pero no todos los paralelogramos son romboides. La diferencia clave es que un romboide tiene lados adyacentes de diferente longitud y ángulos no rectos, mientras que un paralelogramo simplemente requiere lados opuestos paralelos e iguales.



En el Tangram hay una sola figura con forma de romboide.

Actividades para primer ciclo

Para conocer mejor el juego podemos realizar un par de preguntas y evacuar dudas sobre el juego.

¿Cuántas piezas tiene un tangram?

¿Qué formas geométricas se pueden ver?

¿Cuántos triángulos hay?

¿Cómo se llaman las piezas?

¿Todas las piezas son del mismo tamaño?



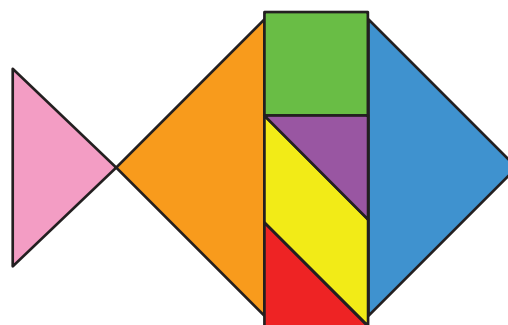
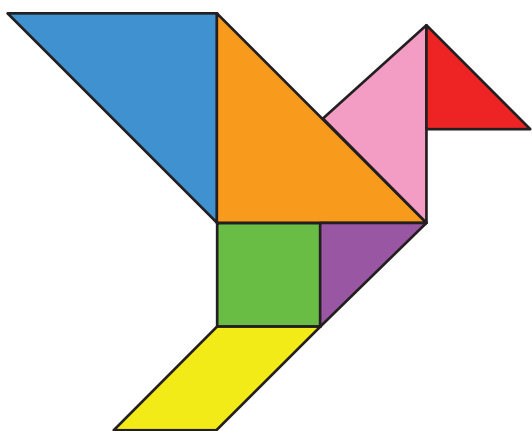
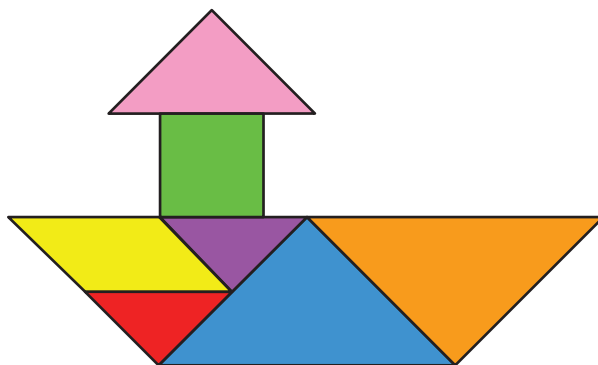
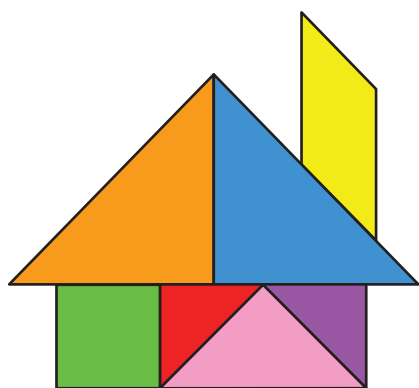
Aunque el juego consiste en que se utilicen las 7 piezas, para que los alumnos se familiaricen de a poco con el juego, pueden utilizar menos piezas hasta llegar a utilizarlas todas.

Para una mayor facilidad en el aula, conseguiremos tangram de papel. Que pueden, o realizar los mismos alumnos o traerlos ya diseñados para facilitarles la labor.

Actividades para primer ciclo

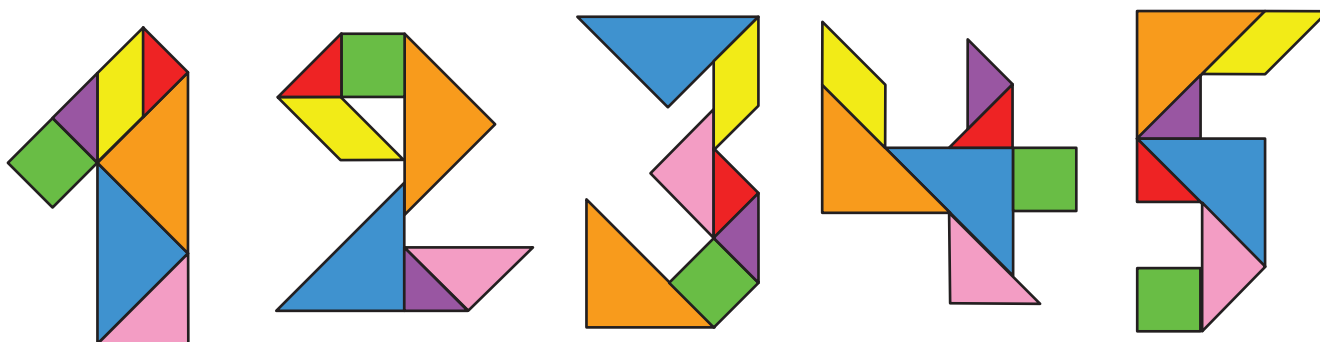
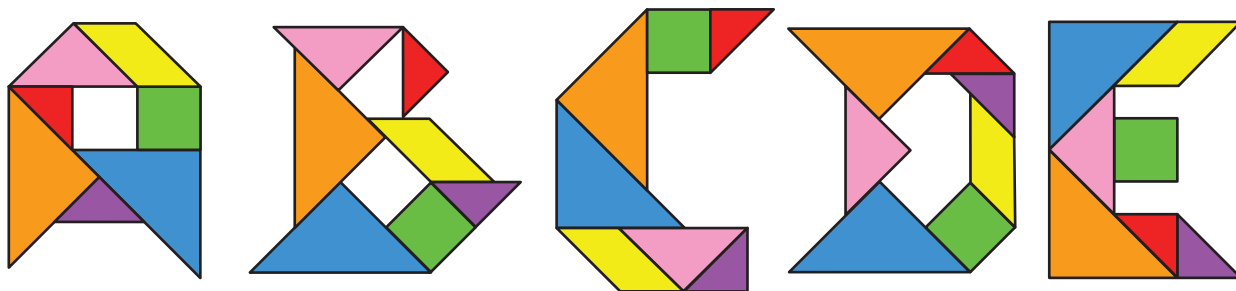
El tangram puede ser un juego donde al comienzo se manifieste mucho la creatividad al buscar formas nuevas a las figuras. Con el tiempo, esta actividad favorece el desarrollo de la motricidad fina y, posteriormente, del pensamiento analítico, mejorando la atención y la percepción visual

Estos cambios en el desarrollo del niño van formándose y variando a medida que buscan formar distintas figuras con las 7 piezas de este ágil rompecabezas.



Actividades para primer ciclo

Con las piezas del tangram, además de figuras como animales o cosas, también se pueden crear otros elementos



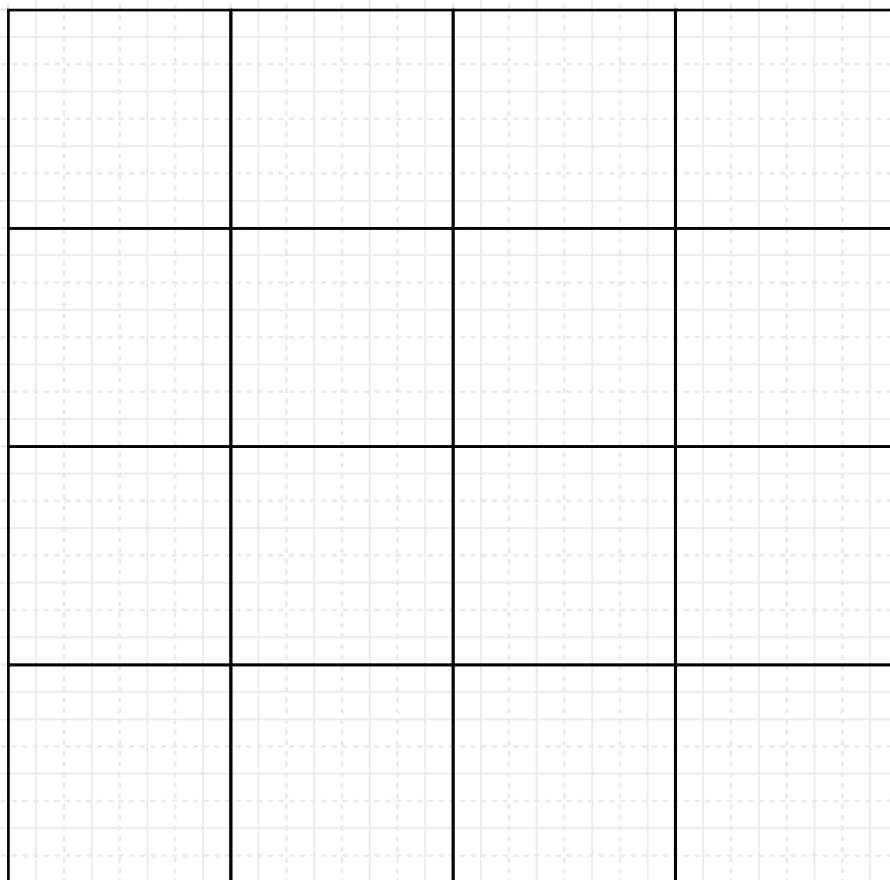
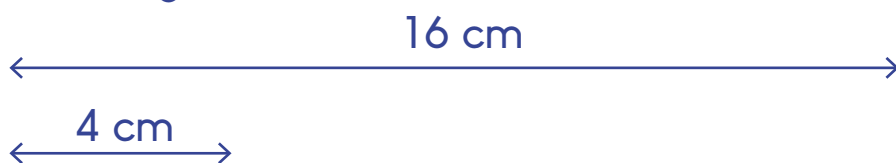
De esta manera podemos llegar a más de 900 figuras entre letras, números, animales, y cosas.

Actividades para segundo ciclo

Construcción del tangram en papel

→ Paso 1

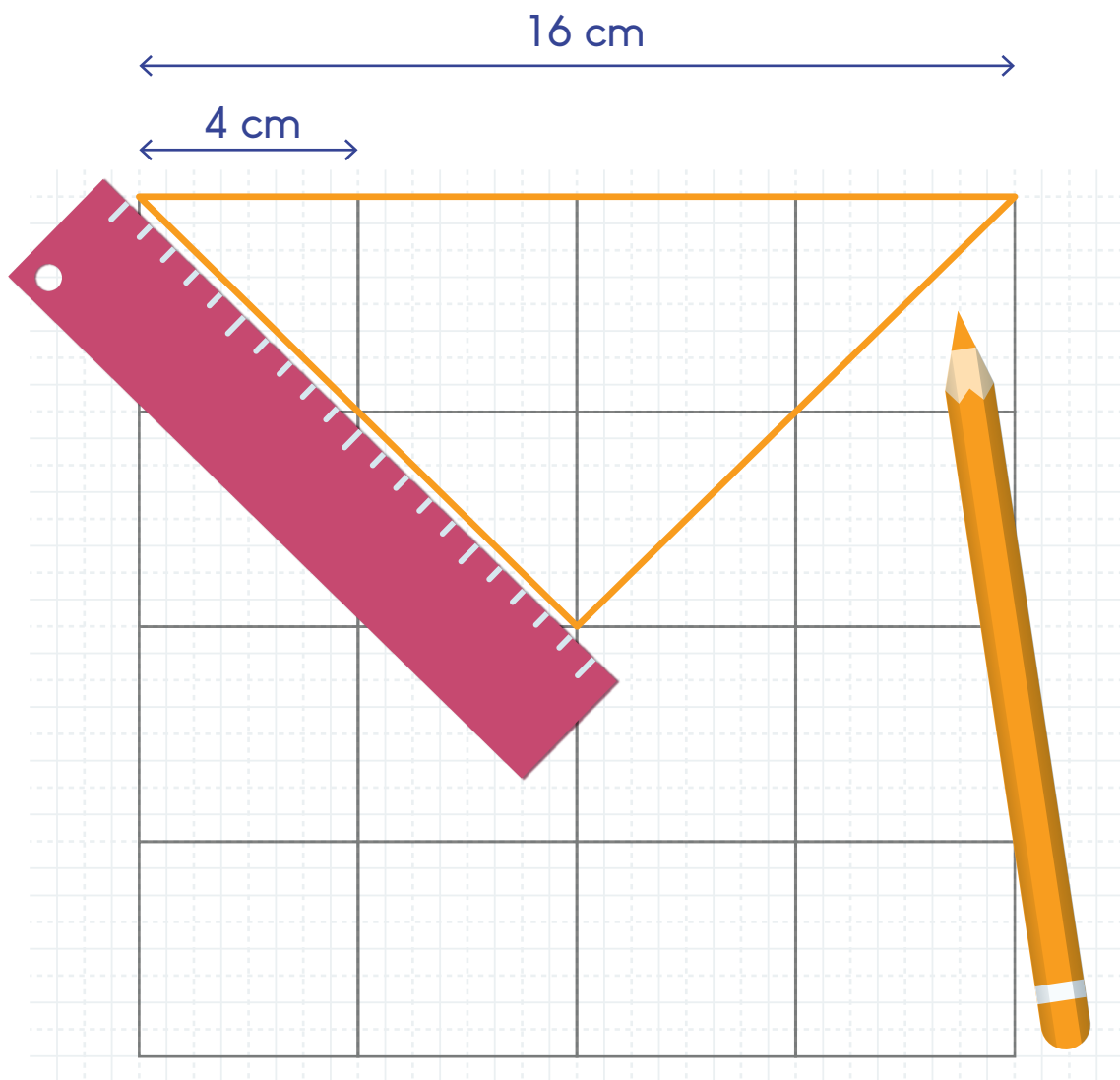
Tomamos una hoja o una cartulina para darle más firmeza a las piezas y creamos la rejilla. Esta rejilla está compuesta por cuatro cuadrados dispuestos en horizontal y cuatro en vertical (4 x 4). Cada cuadrado tiene una longitud de 4 cm, siendo la longitud total de la rejilla de 16 cm. La rejilla final ha de ser como la que se ve en la imagen.



Actividades para segundo ciclo

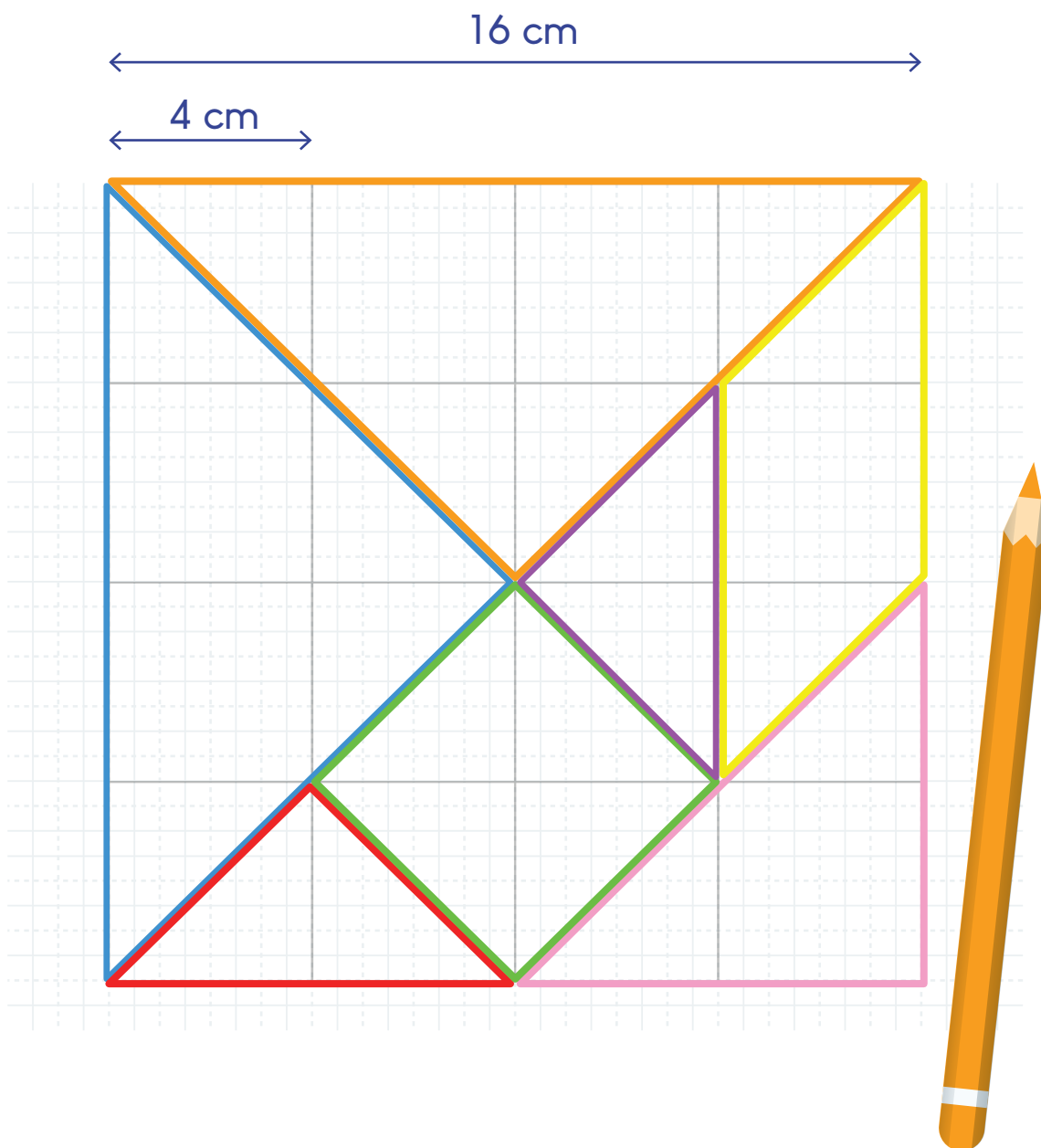
→ Paso 2

Delimitamos el área de cada una de las siete piezas, para esto vamos a usar diferentes colores para las 7 formas que tendremos que armar.



Actividades para segundo ciclo

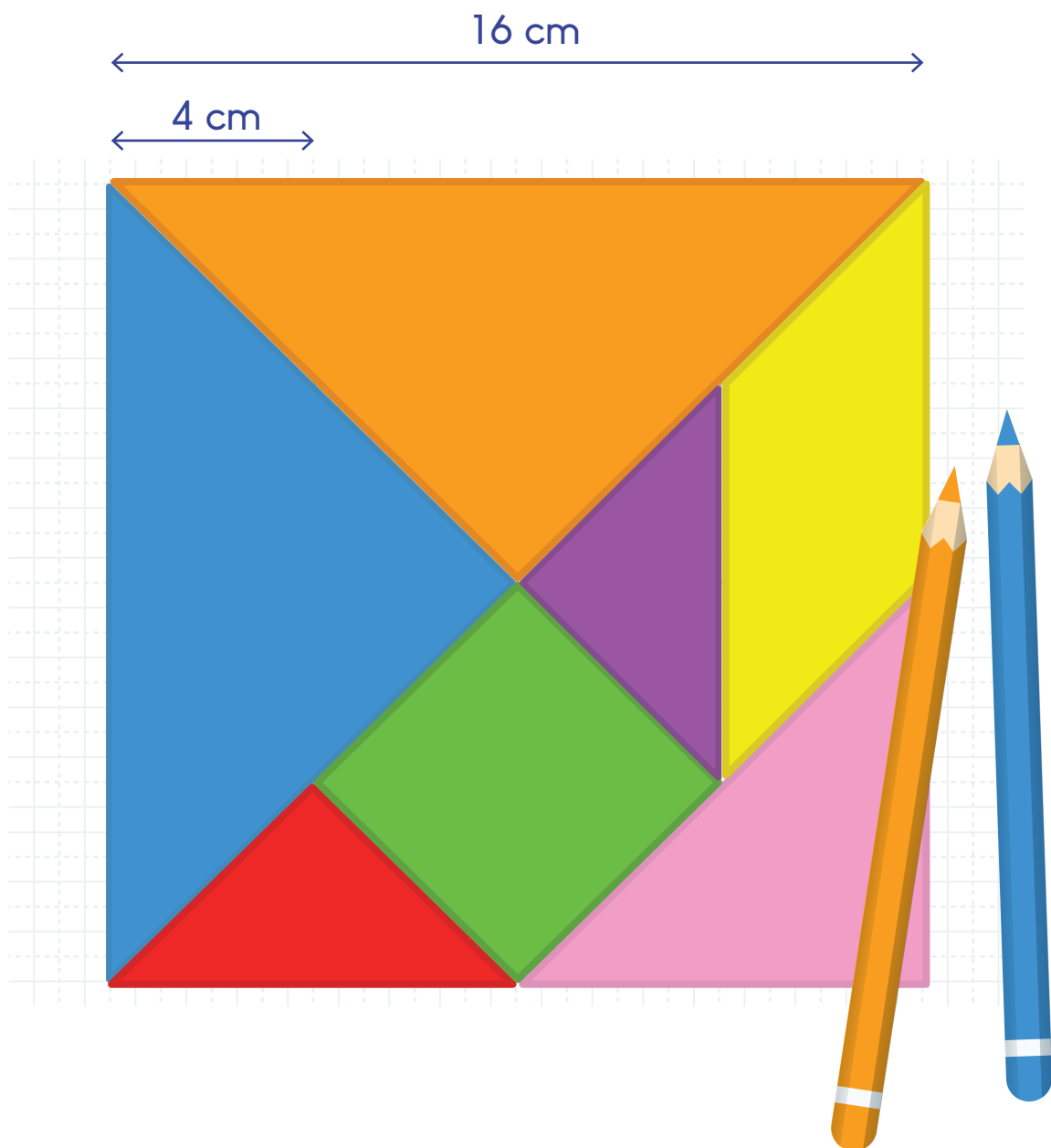
Debe quedar de la siguiente manera



Actividades para segundo ciclo

→ Paso 3

A continuación, pintamos cada una de las áreas. En este caso, he utilizado colores de madera, pero también podemos utilizar ceras o rotuladores. Pueden utilizar y combinar los colores como más quieran, lo importante es que al final les queden 7 piezas bien determinadas.



Actividades para segundo ciclo

→ Paso 4

Ahora es el momento de recortar cada una de las piezas.



Geoplano



El geoplano es un excelente recurso didáctico para enseñar conceptos matemáticos en forma práctica y motivadora. Consta de un tablero cuadrado que tiene insertos clavos o pivotes que crean una trama.

Uniéndolos los clavos mediante banditas elásticas de colores se van diseñando las figuras geométricas que se desee.



El geoplano fue creado por el matemático y educador egipcio Caleb Gattegno en la década de 1960 con la intención de ofrecer un recurso para la enseñanza de la geometría de una manera manipulativa lo cual permite una mejor interpretación de conceptos que muchas veces no se entienden o conducen a concepciones erróneas de los alumnos. Puede utilizarse desde el inicio de la escuela primaria y hasta en el nivel secundario, graduando el nivel de complejidad de la propuesta a desarrollar.

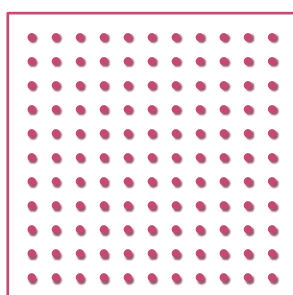
***¡Sigamos
Aprendiendo!***



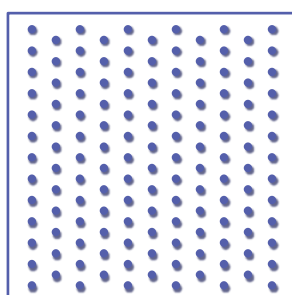
Geoplano

Gracias a la geometría los alumnos logran desarrollar habilidades lógicas y espaciales, como también la capacidad de visualización que permite la posterior abstracción. Los estudiantes logran elaborar conjeturas en cuanto a las relaciones geométricas en una figura proponiendo argumentos que validen dichas afirmaciones.

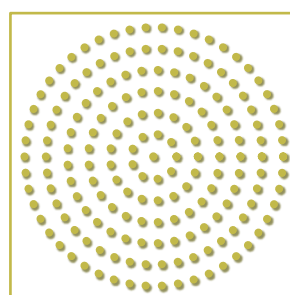
Las actividades a desarrollar con el geoplano son variadas abarcando distintas temáticas de la Matemática. La trama a utilizar depende de los contenidos matemáticos a trabajar.



Cuadrado



Isométrico



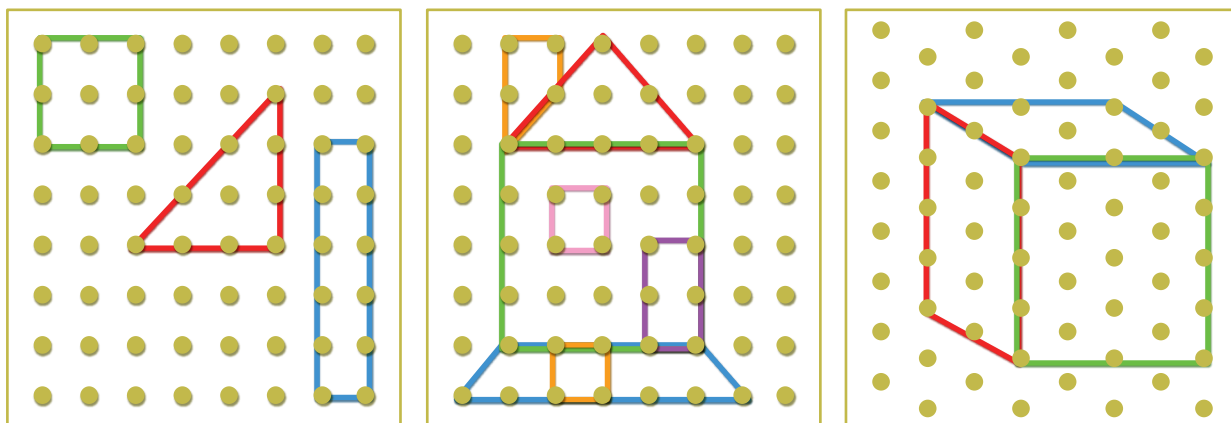
Circular

Los geoplanos se construyen con diversos materiales como plástico o madera y las tramas dependen de la disposición de los clavos o pivotes. Así la trama puede ser cuadrículada (geoplano ortométrico), trama triangular en la que los puntos están situados en los vértices de triángulos equiláteros por lo que la distancia entre puntos consecutivos es siempre la misma (geoplano isométrico) pero también los pivotes o clavos pueden estar dispuestos sobre una circunferencia (geoplano circular).

Actividades para primer ciclo

Se da un listado de distintas actividades que se pueden desarrollar y constituyen la base para otras posibles. Una actividad interesante es que los alumnos construyan su propio geoplano.

- Identificar y construir figuras geométricas: usando las bandas elásticas crear triángulos, cuadrados, rectángulos, trapecios y figuras con características particulares.



El Geoplano, no solo puede ser utilizado por los alumnos del primer ciclo, sino que a medida que se conoce el juego y su mecanismo, las variantes comienzan a aumentar junto con la dificultad y esto ayuda a la docente a ir elevando el conocimiento y utilizarlo en grados mayores hasta llegar al nivel secundario.

Actividades para segundo ciclo y secundaria

→ **Crear figuras y calcular perímetros** mediante el conteo de las unidades de longitud entre dos puntos dados de la trama sin necesidad de utilizar fórmulas permitiendo la mejor comprensión del concepto.

→ **Áreas de figuras:** a partir de la construcción de figuras con ciertas condiciones calcular el área usando como unidad de medida la figura base de la trama y otras obtenidas a partir de ella.

→ **Explorar simetrías en figuras** dadas ubicando un eje de simetría o un centro de simetría.

Dado un eje de simetría en el geoplano trazar figuras simétricas respecto de él o dada parte de una figura completar para que resulte simétrica respecto de ese eje.

Diseñar flores que tengan centro de simetría.

→ **Representar fracciones** usando el geoplano utilizando la trama más conveniente para cumplir con lo solicitado.

Dividir figuras en partes iguales usando las bandas elásticas y representar fracciones indicadas.

Crear figuras que representen una fracción específica de una unidad indicada.

→ **Introducir conceptos de coordenadas** en un geoplano con trama cuadrada etiquetando los ejes del geoplano, fijando la unidad de medida, y los nombres de los ejes.

Dadas las coordenadas de puntos específicos conectarlos mediante las bandas y formar figuras o trayectorias.

→ **Descubrir patrones y construir** secuencias o descubrirlas en una muestra que representa el patrón repetido.

Dar patrones numéricos por ej. 1,2,4,6 y representarlos visualmente.

Dada una secuencia, agregar varios pasos siguientes, descubriendo previamente el patrón.

Regletas de Cuisenaire

Estas regletas constituyen un recurso didáctico diseñado para enseñar matemática de manera manipulativa y visual. Consisten en barras de colores de diferentes longitudes donde cada color representa un valor numérico del 1 al 10. Siendo de longitud 1cm la regleta correspondiente al número 1, las demás se obtienen como múltiplos de ésta. Se suelen asociar con la enseñanza de las matemáticas con el Método Montessori. Fueron creadas en 1952 por el profesor belga de educación primaria Georges Cuisenaire, llamado el autor de los números en colores.



Las regletas permiten que los alumnos exploren conceptos matemáticos mediante la manipulación física permitiendo una mejor interpretación de las operaciones y relaciones numéricas. Facilitan la comprensión abstracta al hacer a los números algo tangible permitiendo la creatividad, el aprendizaje activo y el razonamiento lógico.

***¡Sigamos
Aprendiendo!***

Actividades

- Reconocimiento de valores y asociación con los colores. Los alumnos identifican y asocian cada regleta con su valor numérico.
- Ordenar las regletas de menor a mayor o viceversa.
- Formar patrones con las regletas.
- Representar operaciones básicas juntando regletas y comparando longitudes (suma y resta).

$$\boxed{2} + \boxed{1} = \boxed{3}$$

$$\boxed{3} + \boxed{3} = \boxed{}$$

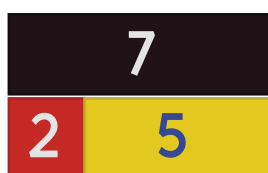
$$\boxed{2} + \boxed{2} = \boxed{}$$

$$\boxed{4} + \boxed{4} = \boxed{}$$

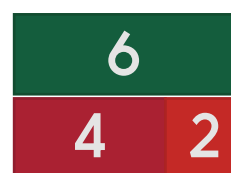
$$5 + 4 = 9$$



$$2 + 5 = 7$$









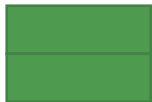









$$6 - 2 = 4$$



Actividades

Para este tipo de juegos también se tiene en cuenta a los alumnos de segundo ciclo y el secundario a medida que aumentan las dificultades y cuentas matemáticas.

- Escribir equivalencias usando las regletas ($10 = 5+5 = 6 +4 = 3+ 7$)
- Realizar multiplicaciones. El material permite visualizar el sentido de la multiplicación como suma reiterativa introduciendo también de esta manera el concepto de área de un rectángulo.

X	1	2	3	4
1	 1x1	 1x2	 1x3	 1x4
2	 2x1	 2x2	 2x3	 2x4
3	 3x1	 3x2	 3x3	 3x4
4	 4x1	 4x2	 4x3	 4x4



Actividades

- Trabajar las relaciones "mayor que" y "menor que".
- Descomponer números, planteando desafíos de escribir números como suma de 2 números, de tres o más.
- Trabajar los conceptos de doble y mitad. Interpretar fracciones.
- Interpretar las propiedades conmutativa y asociativa de la suma.
- Formar figuras geométricas con las regletas y determinar el perímetro
- Investigar propiedades y resolver problemas como ser: "¿Qué resultado se obtiene al sumar tres números consecutivos? Prueba

Observación

En caso de no disponer de regletas se puede trabajar con tiras de cartón que cumplan las condiciones.

Ábaco

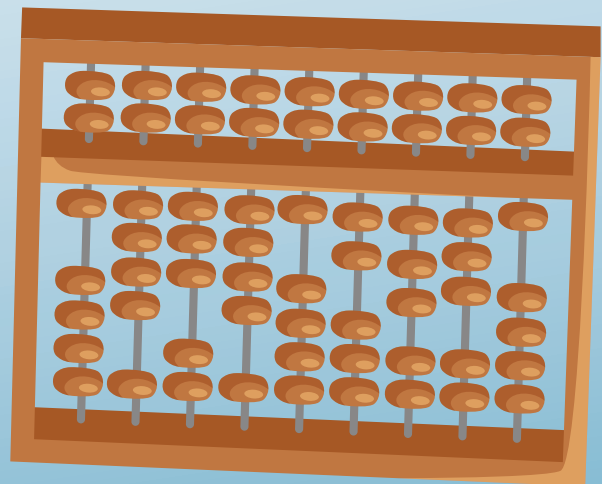


El ábaco es uno de los instrumentos de cálculo más antiguos de la humanidad. Su origen se remonta a la Mesopotamia alrededor de 2300 a.C. y se utilizaron tablillas de arcilla con surcos para calcular.

Posteriormente los egipcios, griegos y romanos hicieron sus propias versiones. La forma más conocida del ábaco moderno proviene de China, del siglo II a.C. conocido como Suanpan que influyó en el desarrollo de otros como el japonés Soroban.



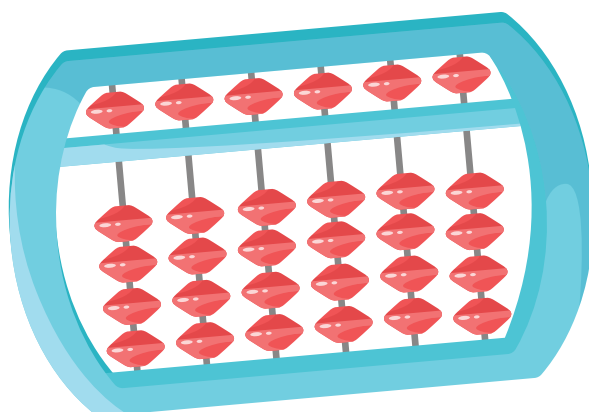
El ábaco chino conocido como Suanpan, se caracteriza por tener las cuentas de las varillas separadas en dos sectores distintos. Cada cuenta del sector inferior representa una unidad, mientras que las del sector superior son equivalentes a cinco unidades.



***¡Sigamos
Aprendiendo!***

Ábaco

El Soroban es el ábaco tradicional Japonés. La distribución de las cuentas que usa es muy parecida a la utilizada en el ábaco Chino: un sector superior (Cielo) en el que las cuentas son múltiplos de cinco y uno inferior (Tierra) en el que las cuentas representan unidades.

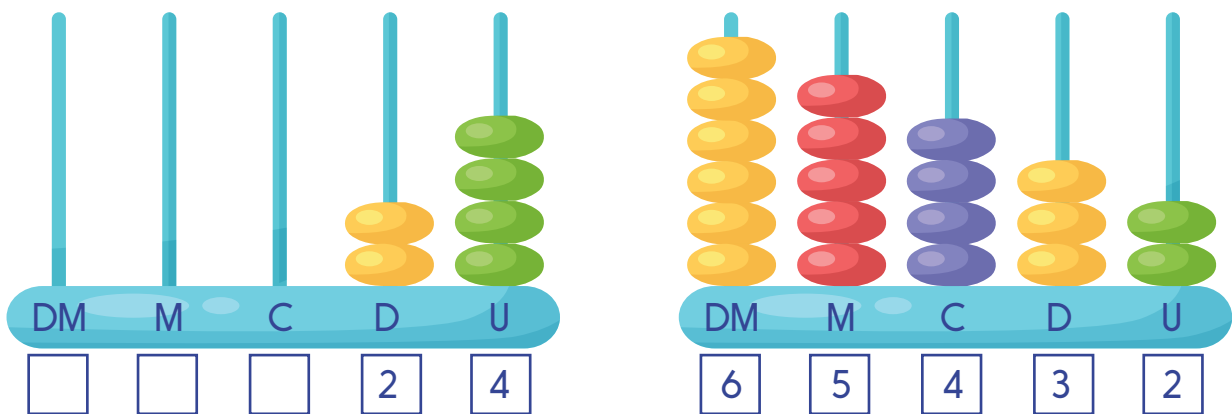


Los beneficios educativos del ábaco son amplios ya que los alumnos logran desarrollar una mayor y mejor flexibilidad cognitiva, mejoran la atención y obtienen habilidades para el cálculo matemático mental. El ábaco además fomenta la creatividad y la memoria de los alumnos contribuyendo a mejorar la capacidad de concentración, orientación espacial y la formación de conceptos.

Ábaco

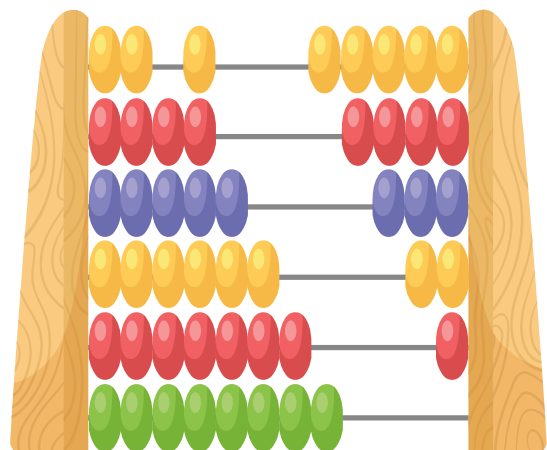
En nuestras librerías es común encontrar dos tipos de ábacos

- **Ábaco de varillas verticales.** De derecha a izquierda se suceden las unidades de distinto orden tal cual se observa en la figura: unidades, decenas, centenas...



- **Ábaco de varillas horizontales.** Hay que establecer el orden en que se consideran las varillas o sea la filas.

De arriba hacia abajo:
Unidades (bolitas amarillas)
Decenas (bolitas rojas)
Centenas (bolitas violetas) y así sucesivamente...



Ábaco

Mediante el ábaco los alumnos podrán:

- Comprender el valor posicional de nuestro sistema numérico que es decimal pues cada 10 unidades de un cierto orden representan una unidad del orden superior siguiente: 10 unidades constituyen una decena, 10 decenas equivalen a una centena, por ejemplo.

Es fundamental que los alumnos comprendan el significado y la importancia de la posición de los dígitos.

- Comprender y resolver sumas y restas sencillas con números naturales, entendiendo cómo funcionan los algoritmos de la suma y de la resta sin aprender mecánicamente expresiones como "me llevo una" sin entender el proceso.

Cinta métrica

También llamada **metro**, es un objeto para medir distancias y tamaños, y conocer la longitud de un objeto o un lugar.

La longitud es la distancia que hay entre dos puntos.
Ejemplo: la distancia entre tu casa y la escuela.

La longitud tiene diferentes unidades de medida, la más importante es el **metro** que se representa con la letra **M**.

100 **M** son 100 **metros**.



El metro mide distancias, pero también mide la altura y el ancho de los objetos.

Ejemplo: una piscina mide 25 **metros** de largo y 10 **metros** de ancho.

*¡Sigamos
Aprendiendo!*

Cinta métrica

Para medir objetos más pequeños que un metro se divide el metro en partes iguales, por ejemplo, si a 1 **metro** lo dividimos en 10 partes iguales, cada una de esas unidades se llaman **decímetro**, y se representa con las letras **DM**.

1 **metro** tiene 10 **decímetros**.

Si dividimos el **metro** en 100 partes iguales a esas unidades las llamamos **centímetros**, y se representan con las letras **CM**.

1 **metro** tiene 100 **centímetros**.

Si dividimos el **metro** en 1000 partes iguales a esas unidades las llamamos **milímetros**, y se representan con las letras **MM**.

1 **metro** tiene 1000 **milímetros**.

“

Para medir estas unidades tan pequeñas se utiliza la regla y el metro.



Si estiran el metro que tienen allí verán que dividen cada **CENTÍMETRO** en 10 partes iguales, que son los milímetros.

”

Para medir longitudes más grandes que el metro se utiliza el **kilómetro**.

1 **kilómetro** tiene 1000 **metros**.



Medidas

- Milímetro (mm)
- Centímetro (cm)
- Decímetro (dm)
- Metro (m)
- Kilómetro (km)

Para tener en cuenta, en algunos lugares como Inglaterra y Estados Unidos, no utilizan el metro y el kilómetro, en cambio utilizan la yarda y la milla.

yarda en lugar de **metro**
milla en lugar de **kilómetro**

Una **yarda** equivale a 914 **centímetros**.
Una **milla** equivale a 1609 **metros**.



Actividades

Antes de comenzar con las actividades todos deben ver, tocar y distinguir entre **milímetro**, **centímetros**, **decímetro** y el **metro**, para luego poder diferenciar entre tamaños a medir, y distancias. Una vez que los alumnos se sientan familiarizados con los tamaños, y cuántos milímetros son 1 centímetros, cuántos centímetros son 1 decímetro, y cuántos decímetros son 1 metro. Los alumnos podrán visualizar un objeto y hasta estipular cuánto puede medir, sin saberlo exactamente.

Dentro del aula pueden elegir objetos pequeños, que puedan medir rápidamente tanto con el centímetro como con una regla.

Para que sea más entretenido se pueden armar grupos y elegir objetos que se puedan medir con la regla y el metro.

Cada grupo elige 5 objetos, los mide y coloca la medida en una hoja y esa hoja la guardan. Luego se les pide a los equipos opuestos que adivinen *cuánto creen que miden cada uno de los objetos*, y al finalizar la ronda, donde grupo 1 dirá medidas para los 5 objetos, grupo 2 hará lo mismo y grupo 3, similar. Una vez que todos hayan pasado, se dirán las medidas correctas y el que más haya acertado, gana.

En el caso de hacerlo individual, la maestra podría realizar líneas en el pizarrón y preguntar cuánto miden, y una vez finalizado las respuestas de cada uno, medir esa línea que hizo la maestra en el pizarrón y el que adivine o esté más cerca, gana. Se puede elegir la misma distancia.

Actividades

- La maestra elige un objeto como por ejemplo una mesa o una silla, o el mismo pizarrón, y lo mide. Esa medida estará estipulada en metros y centímetros. La maestra puede preguntar a los alumnos.

¿Cuántos centímetros tiene el objeto?

¿Cuántos milímetros son esos centímetros?

- Se colocan dos alumnos/as y se mide su altura, pudiendo formular de esta manera las mismas preguntas y jugar a adivinar. En centímetros, decímetros y milímetros.
-

- Si pueden utilizar algún dispositivo con internet, podrían jugar a **adivinar distancias** con aplicaciones de mapas, por ejemplo *google maps*. Colocando lugares y sacando kilómetros desde un lugar a otro, incluso, se puede conocer el tiempo que se tardaría en llegar de un lugar a otro. Lo cual lleva a los alumnos a conocer una medida de tiempo, que la docente ve si desea aplicar o dejar la actividad en medida de kilómetros.
-

- La docente puede realizar preguntas de manera oral o escritas como por ejemplo:

¿Cuántos metros son cierta cantidad de centímetros?

¿Cuántos centímetros son cierta cantidad de metros?

¿Cuántos metros son cierta cantidad de kilómetros?

Balanza

Es un instrumento que permite conocer el peso de los objetos, tanto de manera individual como en cantidad. Por ejemplo: 1 naranja o 5 naranjas. También sirve para poder comparar pesos. Por ejemplo: ¿Qué pesa más? Un melón o 4 naranjas.

La balanza nos ayuda a saber el peso de lo que pensamos. Seguramente ya conocen las balanzas donde se coloca el objeto y vemos el peso de manera digital, pero también hay balanzas con platillos en sus costados donde se coloca un objeto en un platillo, otro objeto en el otro platillo y se comprueba cuál objeto pesa más,

en el caso que el platillo derecho baje y el izquierdo suba, eso quiere decir que el objeto en el platillo derecho es más pesado que el objeto del platillo izquierdo, puede suceder que los platillos no bajen y eso demuestra que los objetos pesan iguales.



**¡Sigamos
Aprendiendo!**

Tipos de balanzas

Balanza de cruz: también conocida como balanza de platillos, está formada por un eje grande que hace de pie de la balanza, y tiene un eje que la cruza, y en cada extremo del eje tiene 1 plato colgando, en el cual se coloca el objeto a pesar.



Balanza Romana: Tiene dos brazos como la de cruz, estos brazos son desiguales entre sí, el equilibrio entre los dos platos se establece por un sistema de contrapeso, se coloca el objeto a pesar en el brazo más corto, y un peso fijo se desliza en el brazo que tiene mayor longitud.

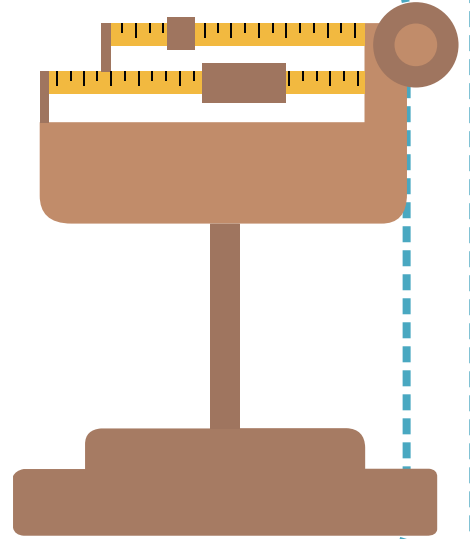
Balanza de Roberval: Tiene dos platillos, y un eje central, el funcionamiento es muy parecido a la balanza de cruz. tiene 1 plato colgando, en el cual se coloca el objeto a pesar.



Balanza colgante: Es una balanza que se utiliza mucho en las tiendas de alimentos, pueden ser mecánicas o digitales, se caracterizan por contar con un platillo colgante donde se coloca lo que uno quiere pesar, incluso existen balanzas de este tipo donde se pueden pesar objetos de unos gramos hasta objetos que pesen toneladas.

Tipos de balanzas

Balanza de pesa deslizante: Dispone de dos masas conocidas que se pueden desplazar sobre escalas, uno coloca el objeto a pesar y a medida que se van moviendo las masas por la regla de medida va indicando el peso del objeto. Es común verla en farmacias, donde uno va haciendo el contrapeso con pequeñas pesas. Y en pequeña escala también hay en negocios como almacenes o verdulerías. Siempre se busca un equilibrio entre lo que se pesa y el peso de las pesas.



Balanza de cocina: Esta balanza es la que se está entregando para realizar las actividades sobre peso, se llama de cocina ya que sirve para pesar los ingredientes que se necesitan para cocinar, es una balanza diseñada para objetos pequeños.

La cantidad de materia que tiene un cuerpo, un objeto, una cosa, se conoce como masa. Y para medir la masa, saber cuanto pesa ese objeto, se utiliza la balanza.

Unidades de medidas de peso

El peso de los objetos, animales, personas se expresa en **gramos** y **kilogramos**.

El **gramo** es para pesos pequeños, como por ejemplo, frutas, condimentos. El **kilogramo** se utiliza para objetos de mayor peso, como por ejemplo, personas, muebles, animales.

El **kilogramo** se representa con la letra **kg**.

El **gramo** se representa con la letra **g**.

Un kilogramo equivale a 1000 gramos

Medio kilogramo son 500 gramos.

Un cuarto de kilogramo equivale a 250 gramos.

En un kilogramo hay dos medios kilogramos.

En un kilogramo hay 4 cuartos de kilogramo.

En medio kilogramo hay dos cuartos de kilogramo.

La **tonelada** es una de las medidas de peso que se utiliza para pesar cosas grandes, como, por ejemplo, un auto, un camión, un animal pesado, materiales de construcción como, por ejemplo, arena, ladrillos, etc.

La **tonelada** se representa con el termino **t**.

Una tonelada equivale a 1000 **kilógramos**.

Ejemplo en tonelada: Si un camión lleva 3000 kg de tierra quiere decir que lleva 3 toneladas.

Actividades

- Vamos a utilizar la balanza para ir pesando objetos y anotando ese pesaje. Para comenzar a conocer a simple vista el peso de un objeto la maestra irá colocando objetos pequeños y los alumnos podrán ir diciendo en forma ordenada, **¿Cuánto creen que pesa cada objeto?**

Los objetos deben estar dentro del aula, ejemplo: un lápiz, un borrador, una cartuchera, una taza, etc.

- Los alumnos pueden armar grupos, una vez conformados, cada grupo elige 5 elementos que deberán pesar y en una hoja anotar cuanto pesan, cada grupo hará lo mismo y luego la docente dirá qué grupo debe adivinar el peso de los objetos del grupo contrario.

Este juego tiene variantes, el grupo puede poner los objetos en una mesa, y en un papelito escribir los pesos de cada objeto, pero pueden mezclar los papelitos y el otro grupo debe acomodar de manera correcta cada papelito con el peso del objeto que corresponda.

- Si la docente utiliza el celular, puede buscar cuanto pesa un objeto que no pueden medir en la balanza porque no está en el aula o porque la balanza es pequeña y ella puede hacer que los chicos adivinen imaginando cuánto puede pesar ese objeto. La docente luego indicará quién acertó o quien estuvo más cerca del peso.
-

Actividades

→ La docente puede pesar algo que supere el kilogramo, y luego indica cuantos gramos son y los alumnos tienen que decir cuanto pesa en forma de kilo. Ejemplo. La docente coloca en la balanza algo que pesa 2,5 kilos, y pregunta **¿cuántos gramos son 2,5 kilos?** La respuesta es 2500 gramos.

→ La docente puede pesar dos objetos diferentes, y luego preguntar **¿Cuánto es la diferencia en gramos entre un objeto y el otro?**

¿Cuánto es la diferencia en kilos entre un objeto y el otro?

Si un objeto es más pesado, podría preguntar **¿Cuántos objetos del más liviano se necesitan para llegar al peso del objeto más pesado?** Ejemplo. Una sandía pesa 3 kilos, y una banana pesa 140 gramos **¿Cuántas bananas se necesitan para llegar al peso de la sandía?**

¿Cuántos melones se necesitan para llegar al peso de la sandía?

¿Cuántas uvas se necesitan para llegar al peso de la sandía?

→ Si un camión que transporta arena lleva 5000 kilos de arena **¿Cuántas toneladas son?**

Si un tractor levanta 7 toneladas **¿Cuántos kilogramos son?**

Reloj

El paso del tiempo hace que todo cambie, desde las personas hasta los objetos.

El tiempo es la duración que tienen las cosas, sirve para diferenciar los momentos. Y esos momentos se diferencian entre las cosas que sucedieron antes, de las cosas que suceden ahora, y las cosas que sucederán después, a esto se lo denomina, **pasado**, **presente** y **futuro**.



Aunque no se pueda ver, **el tiempo se puede medir**, y para eso utilizamos el reloj y el calendario.



**¡Sigamos
Aprendiendo!**

Reloj

Hay dos tipos de relojes, el analógico y el digital



→ El minutero tarda 5 minutos para pasar de un número a otro del reloj.

En el reloj se ve como la aguja del minutero va de **5** en **5**, ejemplo: **09:05, 09:10, 09:15, 09:20.**

La hora se puede escribir en **10hs 15 min.** O en **10:15**

Media hora tiene 30 minutos.
1 hora tiene 60 minutos.
12 horas tienen 720 minutos
24 horas tienen 1.440 minutos



Reloj

- El reloj nos ayuda a medir el tiempo en segundos, minutos y horas.
24 horas es 1 día completo.

El calendario nos ayuda a medir el tiempo en días, semanas, meses y años.

Muchas cosas se pueden hacer a lo largo de un año.

El tiempo pasa y siempre va hacia adelante, nunca retrocede.

“

La medición del tiempo y su historia

El tiempo se mide desde la era de las cavernas, allí se notó que el Sol y la Luna tenían un ciclo, y calculando esos ciclos que fueron similares pudieron determinar que eso era un año.

El pueblo sumerio, la civilización más antigua de la humanidad, comenzó a utilizar el primer calendario donde dividían un año en 12 meses de 29 días, teniendo en cuenta el ciclo de la Luna.

Los primeros en dividir el día en 24 horas fueron los egipcios, dividieron primero la noche basándose en 12 estrellas que aparecían en diferentes momentos de la oscuridad de la noche, así se dividió en 12 partes iguales, y con el Sol hicieron lo mismo viendo los 12 periodos que eran los movimientos que realizaba en el cielo durante el día.

Los griegos y romanos luego adaptaron la división del día en 24 periodos iguales que ya habían hecho los egipcios. Y esto fue evolucionando hasta ahora.

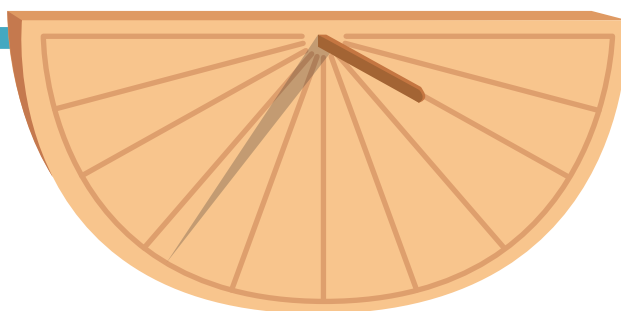
”

Reloj

Historia del reloj

Los egipcios fueron los primeros en inventar un reloj solar.

El reloj solar mide el tiempo mediante el tamaño de la sombra que realiza una barra en el centro de un círculo. Cuando no produce sombra el Sol está en el medio día. Son las 12 de la mañana.



En la actualidad nos seguimos guiando por el movimiento del Sol, aunque sabemos que el Sol no se mueve, sino que es la Tierra la que gira realizando la rotación en su propio eje, y esto hace que el Sol salga y se ponga.

El **Sol** sale por el **Este** y se pone por el **Oeste**.

Se toma como punto de partida las 12 del medio día que es cuando el sol está más al centro del cielo, y desde ahí se cuentan 24 horas hasta que vuelve al mismo lugar. Esto nos muestra que un día entero es lo que tarda en llegar a un lugar y volver al mismo lugar.

Reloj

Huso horario

¿Por qué no es la misma hora en todo el mundo al mismo tiempo?

Esto se debe a que la tierra es esférica, y sabemos que es esférica porque en una parte de la tierra hay sol y en la otra parte es de noche.

En 1870 se estableció el sistema de husos horarios, como el día tiene 24 horas, la circunferencia de la tierra se dividió en 24 partes iguales. Esto se llama husos horarios, al pasar los límites la medición del día cambia una hora completa. Como la tierra gira hacia el este, se marcó que el primer huso horario fuera el meridiano de Greenwich en Inglaterra. Entonces en los husos horarios que estén hacia el oeste del meridiano será más temprano, y los que estén hacia el este, será más tarde. Cuando en el meridiano de Greenwich comienza el día a las 00:00 horas, en varias islas del Pacífico ya han pasado 12 horas.

Hay países que tienen varias horas del huso horario por su gran tamaño a lo ancho en el planeta, para estos lugares se unifican la hora. Aunque hay países que tienen varias horas. Ejemplo: Estados Unidos, Rusia.

Un año tiene 12 meses: Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre, Diciembre.

Un año es igual a 365 días.

Un mes tiene 4 semanas, y este mes puede tener entre 28, 30, o 31 días.

Una semana tiene 7 días: Lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado, domingo

Actividades

→ La docente puede hacer grupos con los alumnos, y ellos deben elegir 3 horas. Ejemplo: grupo 1 elige 10:35 hs. 07:20 y 03:45.

En una hoja escriben las horas indicadas y ponen la cantidad en minutos. Por ejemplo:

10:35 hs = 635 minutos.

07:20 hs = 440 minutos.

03:45 hs = 225 minutos.

Y cada grupo va resolviendo los del adversario.

→ La docente puede escribir en el pizarrón una hora cualquiera, y luego preguntar **¿Cuántos minutos son?** y escribir al lado de la hora los minutos, y también preguntar **¿Cuántos segundos son?** y escribir al lado de los minutos, los segundos.

La idea es que quede visible para recordar a futuro, la hora, los minutos y los segundos que conforman esa hora.

Otra manera de realizar esta actividad es a la inversa.

Colocar la cantidad de segundos de una hora determinada y preguntar ¿Qué cantidad de horas son esa cantidad de segundos? ¿Qué cantidad de minutos es esa cantidad de horas?

Actividades

→ Recordarles a los alumnos que un día tiene 24 horas. Que cada hora tiene 60 minutos, que cada minuto tiene 60 segundos. Preguntarles.

¿Cuántas horas tienen 3 días?

¿Cuántos minutos tiene un solo día?

¿Cuántas horas tiene una semana?

¿Cuántos minutos tiene un fin de semana contando solamente el sábado y el domingo?

¿Cuántas horas van a la escuela? ¿Cuántos minutos van a la escuela?

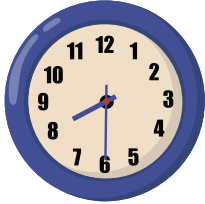
→ La docente puede elegir donde colocar las agujas (minutero, horero, segundero) y preguntarles a los alumnos, cuántos minutos son la hora que colocó la docente, y ahí ir mostrándole a los chicos de manera práctica los minutos y horas, esta actividad es del momento, como para entrar de apoco en el reloj y su función.



Actividades

→ En la siguiente imagen unir con flechas la hora de los relojes de los costados con la hora en el centro.

¿Qué hora es?



11:00

8:30

9:30

2:00

7:00

1:30

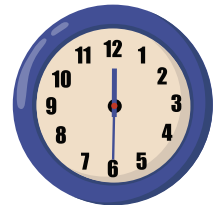
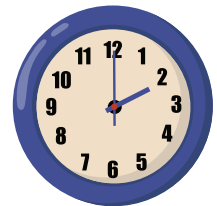
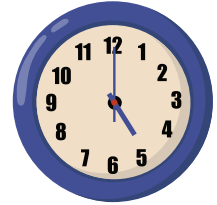
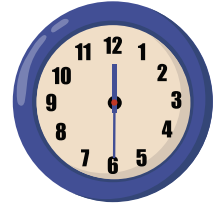
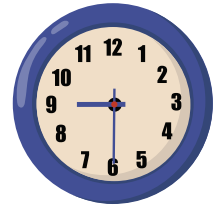
11:30

5:00

12:30

4:00

3:00



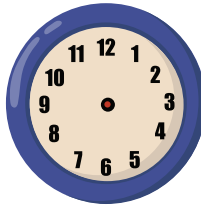
Actividades

→ En la siguiente imagen dibujar las agujas en los relojes dependiendo la hora que se pide debajo del reloj.

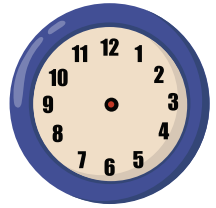
La hora en punto



6:00



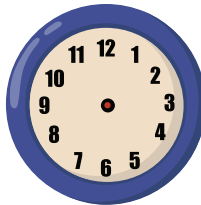
3:00



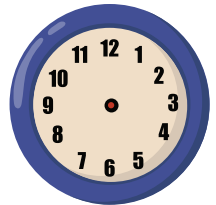
12:00



9:00



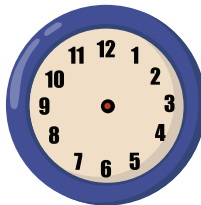
10:00



8:00



2:00



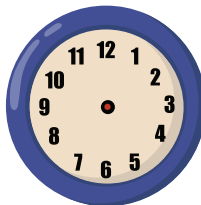
1:00



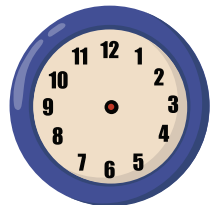
4:00



5:00



7:00



11:00

Actividades

→ Esta actividad es con el calendario. Si una semana tiene 7 días, y un mes tiene 4 semanas y algunos días de más.

¿Cuántos días tiene 2 semanas?

¿Cuántos días tienen 2 meses? Enero y febrero. (esto puede variar dependiendo los meses que se elijan, por eso se debe indicar los meses que la docente quiera que sumen los días)

¿Cuántas semanas tiene un año?

¿Cuántos sábados hay en un año?

¿Cuántos fines de semana hay en un año?

→ Si un año tiene 365 días, divididos en 12 meses.

De manera individual cada alumno debe calcular, **¿Cuántos meses tiene en total su edad?**

1 año = 12 meses.

12 meses = 52 semanas.

52 semanas = 365 días.



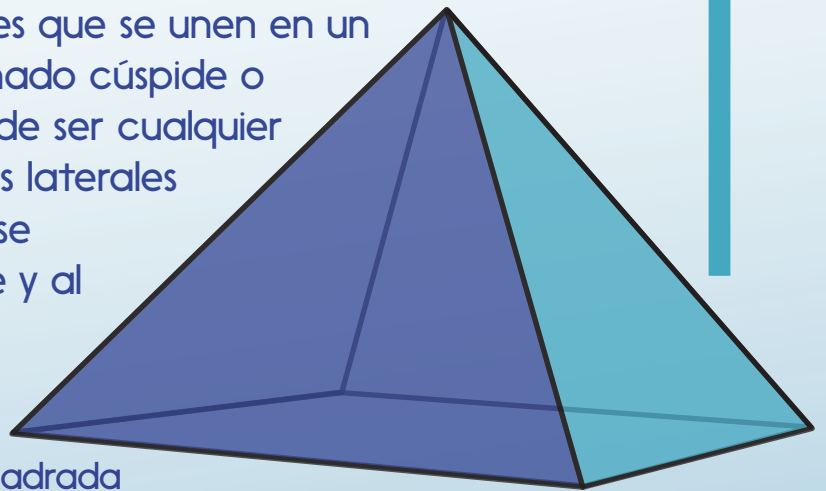
Figuras geométricas

Dentro de la caja también encontraremos un cubículo blanco con 9 figuras geométricas de diferentes tamaños, formas y colores.



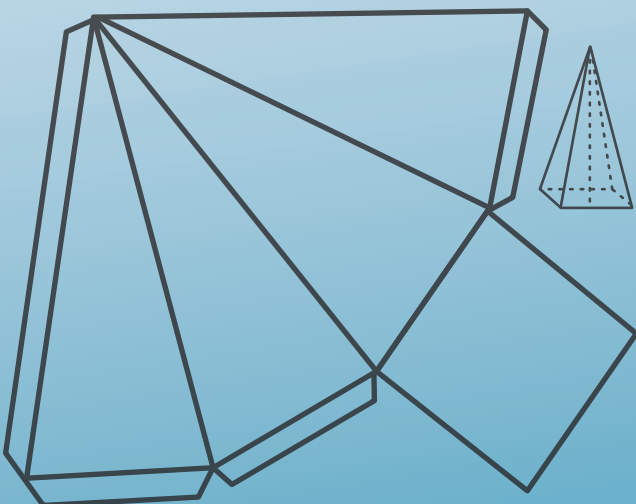
Pirámide

Una pirámide es una figura geométrica tridimensional que tiene una base poligonal y caras laterales triangulares que se unen en un vértice común llamado cúspide o ápice. La base puede ser cualquier polígono, y las caras laterales son triángulos que se conectan a la base y al vértice superior.



Una pirámide de base cuadrada tiene una base cuadrada y cuatro caras que son triángulos.

Una pirámide de base cuadrada tiene 5 caras, 5 vértices (incluido el vértice) y 8 aristas. Para construir una pirámide cuadrada con materiales de construcción, necesitaríamos 4 triángulos y un cuadrado que se unen por las aristas para formar una figura tridimensional cerrada, u 8 piezas de arista y 5 de esquina para formar un marco.



Una pirámide de base también cuadrada se puede llamar pentaedro porque tiene cinco caras.

**¡Sigamos
Aprendiendo!**

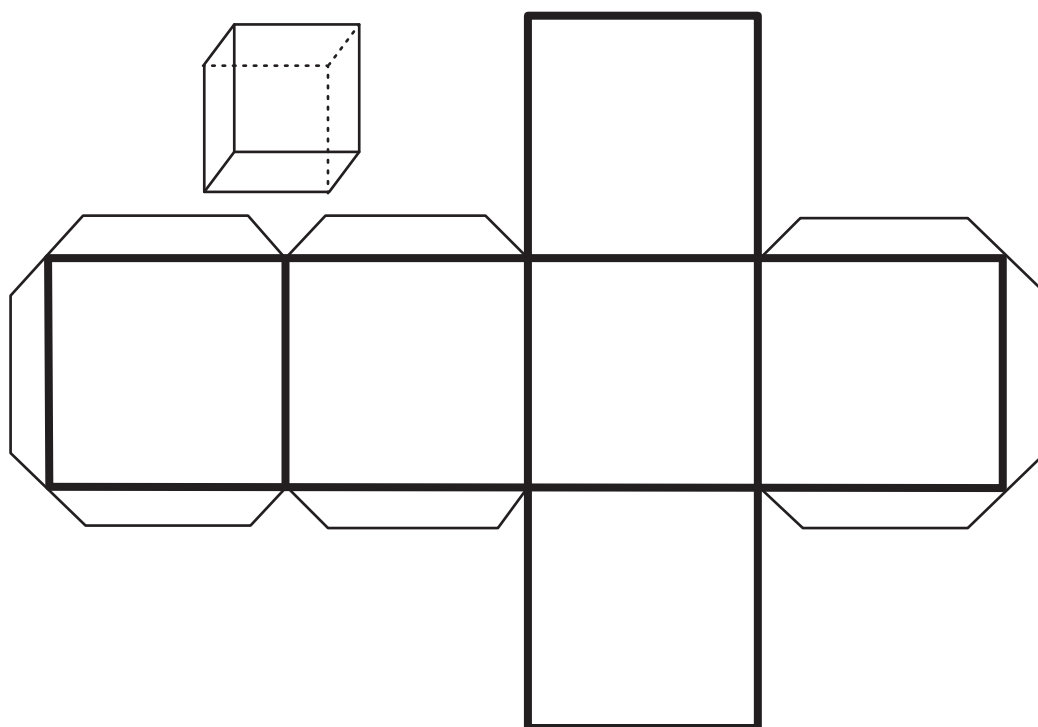
Figuras geométricas

Cubo

Hay dos cubos de diferentes tamaños. Uno mayor que otro.

Cubo o hexaedro regular es un poliedro limitado por seis caras cuadradas congruentes.

Si consideramos la cara inferior de un cubo como su **base**, y la cara contraria a esta como su **tapa**, se puede definir al resto de las caras como **caras laterales**. Un cubo tiene **cuatro** caras laterales.



Características generales de un cubo:

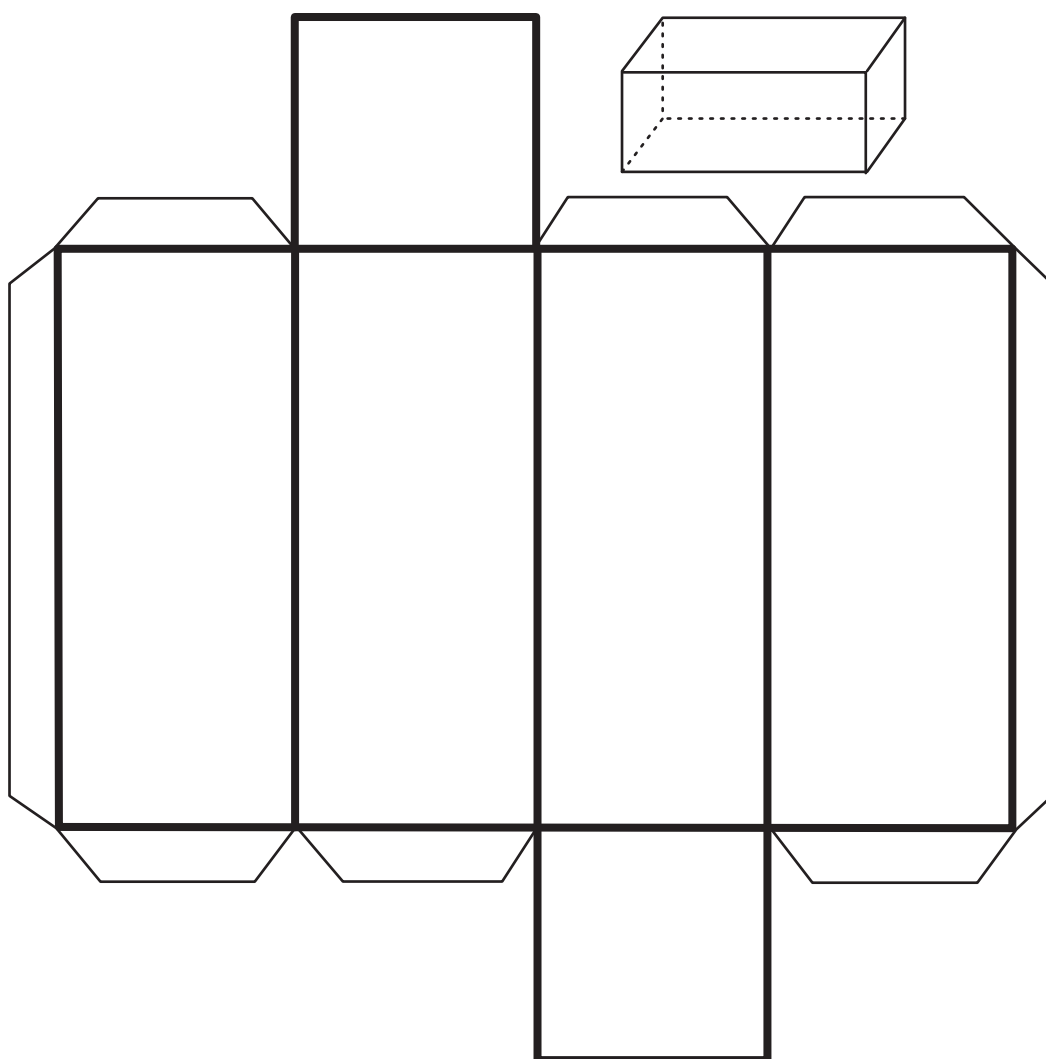
- Número de **caras**: 6.
- Número de **vértices**: 8.
- Número de **aristas** o lados: 12.
- Números de **aristas (lados) concurrentes en un vértice**: 3.

Figuras geométricas

Rectángulo

Hay dos rectángulos de diferentes tamaños formas y colores.

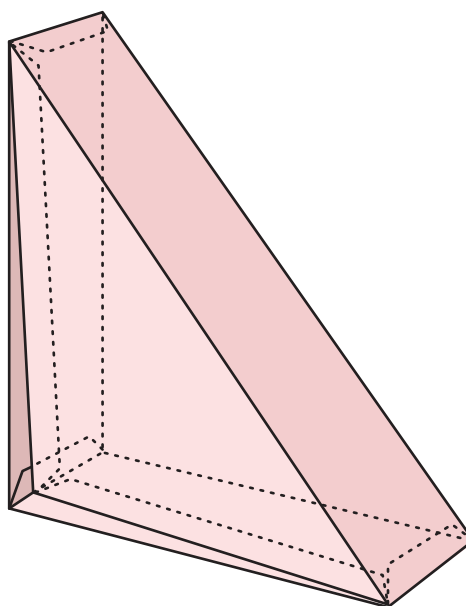
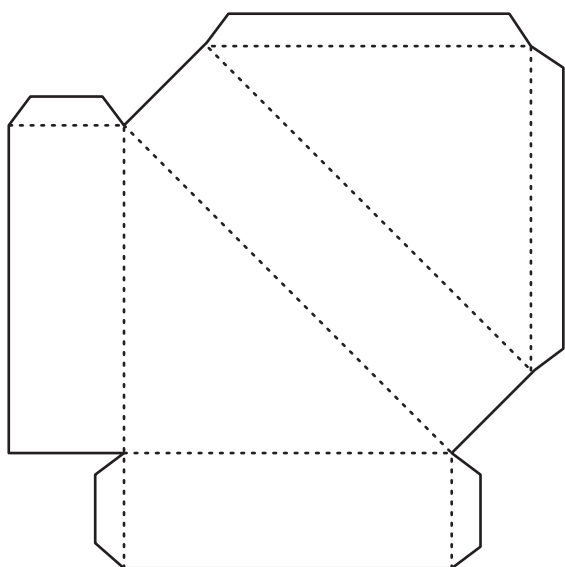
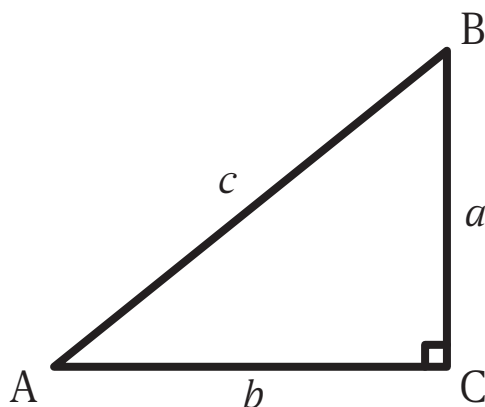
Un rectángulo es un polígono de cuatro lados (cuadrilátero) con cuatro ángulos rectos (90 grados). Sus lados opuestos son iguales y paralelos entre sí. Piensa en una puerta, una ventana o un libro; todos tienen forma rectangular!



Figuras geométricas

Triángulo rectángulo

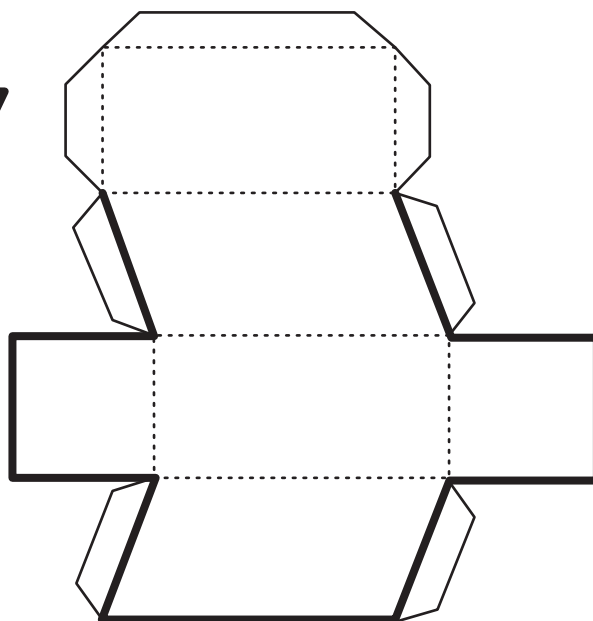
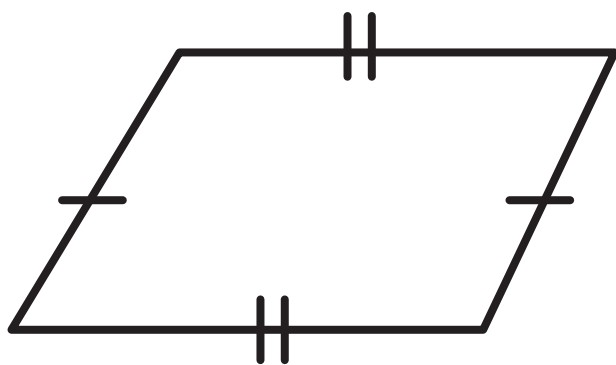
En geometría, un triángulo rectángulo es un tipo especial de triángulo que tiene un ángulo recto, es decir, un ángulo que mide exactamente 90 grados. Las relaciones entre las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo son muy importantes en la trigonometría, una rama de las matemáticas que estudia las relaciones entre los ángulos y los lados de los triángulos. Una de las propiedades más famosas de estos triángulos es el teorema de Pitágoras, que ya era conocido por civilizaciones antiguas como los babilonios hace miles de años.



Figuras geométricas

Romboide

Un romboide es una figura geométrica de cuatro lados (un cuadrilátero) que pertenece a la familia de los paralelogramos. La característica principal del romboide es que sus lados opuestos son paralelos e iguales entre sí, y sus ángulos opuestos también son iguales, pero no son ángulos rectos (90 grados). En resumen, un romboide es como un rectángulo inclinado.



Todos estos elementos se pueden utilizar de forma lúdica para conocer y aprender más sobre los cuerpos geométricos y sus funcionamientos.

El mundo está lleno de cuerpos geométricos, una puerta, mesa, pelota de fútbol. Una computadora, una pirámide. Por todos lados hay objetos que se forman con estos cuerpos geométricos, en la mayoría de las veces se les da una forma más circular, ondulada, pero si uno presta mucha atención, vemos rectángulos, círculos, triángulos, esferas, cubos, rombos, por todos lados.

Actividades

→ La docente puede proponer la realización de diferentes figuras geométricas que se muestran aquí con su maqueta para armar.

Los alumnos pueden elegir cada uno la que deseen realizar, y la docente puede conseguir el plano para que lo recorten y peguen, y de esta manera realizar su propia figura geométrica.

→ La docente puede indicarles a los alumnos que dibujen solamente con figuras geométricas, distintos objetos. Por ejemplo. Pelota, casa, montaña, puerta, mesa.

→ Estas actividades se pueden complementar con el **Tangram** y con el **Geoplano**.



