



Unidad 9



Algo más sobre las figuras





Trabajar en Escuela Nueva los siguientes

Estándares:



GUÍA 18. ESTABLEZCAMOS ALGUNAS RELACIONES EN LAS FIGURAS

- Comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades.
- Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.
- Conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.
- Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.
- Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.

GUÍA 19. MIDAMOS LA LONGITUD DE LA CIRCUNFERENCIA

- Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos.
- Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas.
- Predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.
- Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales.



GUÍA 20. MIDAMOS EL ÁREA DEL CÍRCULO

- Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficies, volúmenes de cuerpos sólidos, volúmenes de líquidos y capacidades de recipientes; pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos).
- Reconozco el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales.
- Analizo y explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales.

Me permite desarrollar mis

**Competencias
en Matemáticas**



Guía 18

A

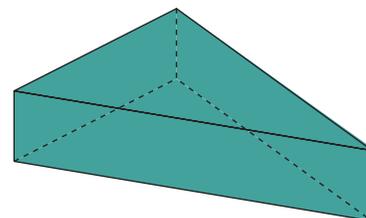
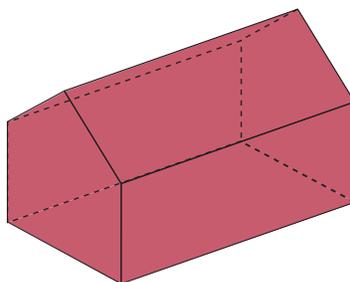
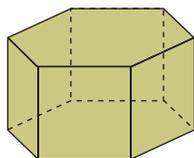
Establezcamos algunas relaciones en las figuras

Recordemos

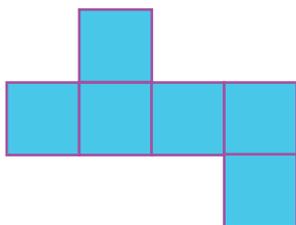
Trabaja solo.



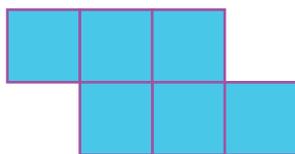
1. Dibuja dos moldes posibles para construir cada uno de los siguientes sólidos. Comprueba que sirven los moldes que dibujaste.



2. Sin elaborar ningún molde, sólo a partir de imaginar cómo se hacen los dobleces y se pegan las caras, dí con cuáles de los siguientes moldes no es posible construir un sólido.



Ten presente que un sólido tiene que ser cerrado y que al doblar las caras del molde no ocurra que una cara caiga sobre otra.



Comprueba tus respuestas elaborando los moldes en papel y verifica si se puede o no construir el sólido.

Trabaja en grupo.



3. Tomen los moldes de la actividad anterior, que no sirvieron para construir un sólido, y analicen si pueden cambiar de lugar una o varias caras para que el molde quede modificado y se pueda construir un sólido.

4. Estudien si con la cantidad de caras y las formas que se dan en cada caso, es posible disponerlas para construir un sólido. Dibújenlo y hagan un molde que permita construirlo. Comprueben si efectivamente, con el molde hecho, se logra construir el sólido dibujado.

✓ **2 Triángulos equiláteros y 2 cuadrados**

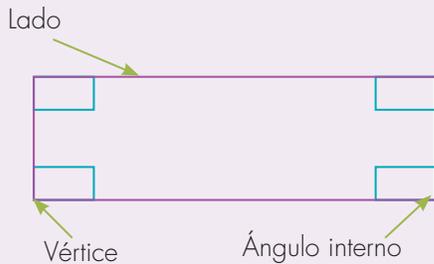
✓ **4 triángulos isósceles y 1 cuadrados**

✓ **6 cuadrados**

✓ **7 triángulos isósceles**

En las figuras planas, se identifican elementos como: lados, vértices y ángulos internos.

Ejemplo: el rectángulo



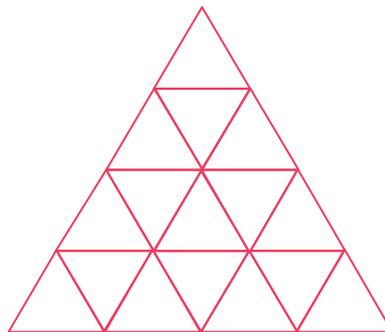
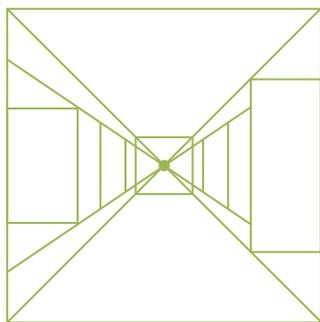
El rectángulo tiene 4 lados, 4 ángulos internos y 4 vértices.

5. Tomen regletas del CRA y hagan lo que se indica:

✓ Con regletas de tamaños diferentes construyan tres triángulos equiláteros distintos. Cálquenlos en papel y estudien en qué se parecen y en qué se diferencian. Comparen sus ángulos internos ¿consideran, que a la vista, parecen como de la misma forma?

✓ Con regletas de tamaños diferentes construyan tres cuadriláteros equiláteros. Hagan presión en sus esquinas y deformen un poco cada uno de estos cuadriláteros y vuélvalos a calcar. ¿Qué pasa con sus ángulos internos, permanecen iguales o cambian?

6. Del CRA tomen escuadras y compás y elaboren las siguientes figuras.

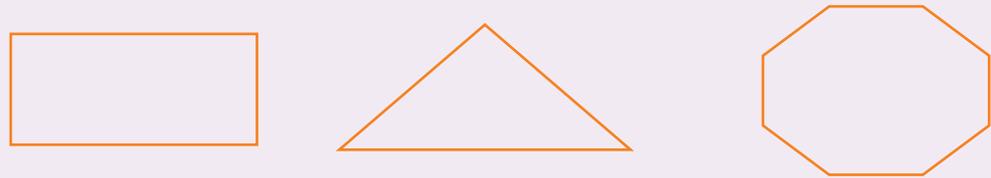


Estudiamos la frontera y la superficie de una figura

Dos formas de entender las figuras geométricas

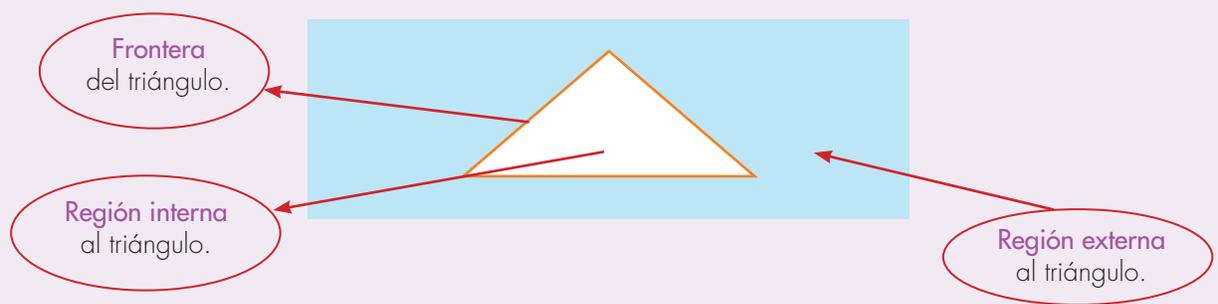
Como frontera:

Las figuras geométricas planas se pueden entender como líneas quebradas cerradas. Cada segmento de la línea es un lado de la figura.



Como superficie:

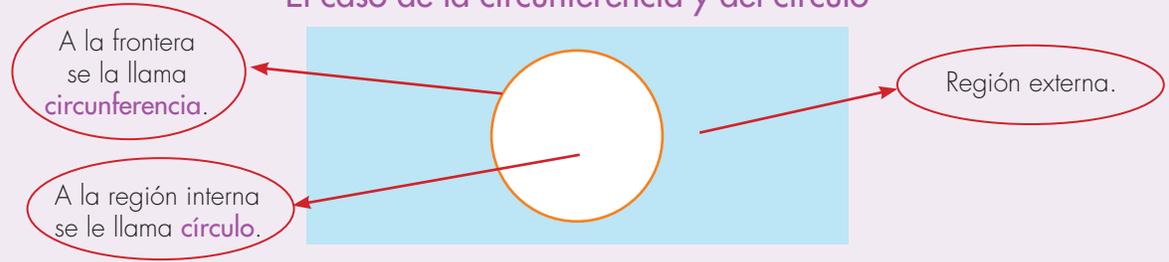
Las figuras geométricas planas también se pueden entender como la región determinada por una frontera.



Generalmente no existen nombres diferentes para la frontera y la región interior. En el caso del ejemplo del triángulo se llama triángulo a la frontera y triángulo a la región (a la superficie).

Pero hay un caso muy especial.

El caso de la circunferencia y del círculo



Por esta razón conviene tener precaución al hablar.

Es correcto decir

- ✓ El perímetro del triángulo
- ✓ El perímetro de la circunferencia

Porque el perímetro mide la longitud de la línea que es su frontera. En el caso del triángulo es quebrada y tiene tres segmentos de recta y en el caso de la circunferencia es una línea curva.

- ✓ El área del rectángulo
- ✓ El área del círculo

Porque en estos casos se mide la superficie de la región interna de la frontera o el área del círculo.

Es incorrecto decir

- ✓ El perímetro del círculo

Porque el círculo es una superficie y no una línea. El tamaño de las superficies se compara midiendo su área y no su longitud.

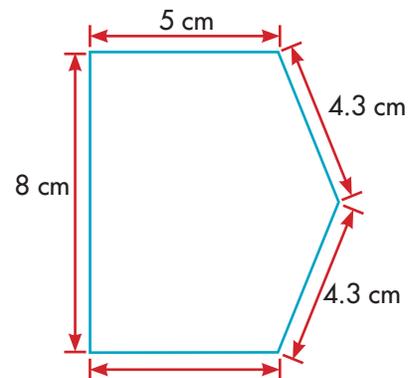
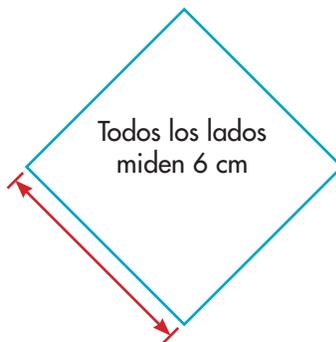
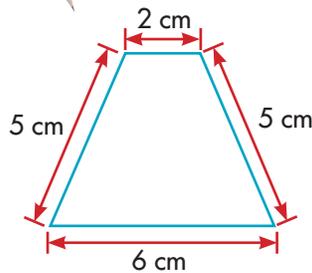
- ✓ El área de la circunferencia

Porque la palabra "circunferencia" se refiere a una frontera, es decir a una línea, y las líneas no tienen área, tienen longitud.

Trabaja solo.



1. Calcula el perímetro de las siguientes figuras:



- Calcula el valor aproximado de la superficie de las figuras anteriores. (**Sugerencia:** utiliza la técnica de la cuadrícula).
- Comparen sus respuestas y procedimientos.

presenta tu trabajo al profesor.



Realicemos transformaciones de otras figuras

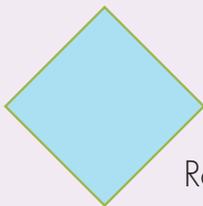
Existen algunos cuadriláteros que se parecen a estos



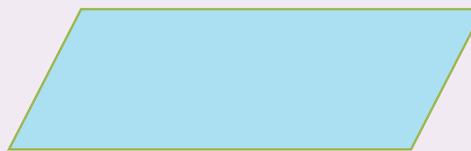
Rectángulo



Cuadrado



Rombo



Paralelogramo

• Trabaja solo •



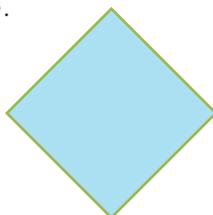
1. Escribe las condiciones que se necesitan para que un cuadrilátero sea cuadrado.

• Trabaja en grupo •



2. Conversen con sus compañeros sobre lo que escribieron del cuadrado. Hagan una lista en la que indiquen en lo que concuerdan y en lo que no concuerdan. A partir de ahí elaboren una definición de cuadrado.

3. A partir de la definición que acordaron en la actividad anterior, analicen si la siguiente figura es un cuadrado.



4. Tomen las regletas del CRA y construyan un cuadrado. Una vez armado, dibujen en papel periódico tres figuras distintas obtenidas al deformar el cuadrado original. ¿Estas figuras siguen siendo cuadrados?

Revisen la definición que habían elaborado. ¿La mantienen o la cambian? Si la corrigen escriban la nueva versión.

Trabaja solo.



5. Escribe las condiciones que se necesitan para que un cuadrilátero sea rectángulo.

Trabaja en grupo.



6. Así como se hizo para el cuadrado, conversen sobre lo que debe ser la definición de rectángulo.

7. Con las regletas del CRA construyan un rectángulo, así como se hizo con el cuadrado; defórmenlo y dibujen tres de las figuras que resultan. ¿Estas figuras también siguen siendo rectángulos? Si después de esta experiencia consideran que es necesario revisar la definición de rectángulo que dieron en la actividad anterior, háganlo.

8. Analicen en qué se parecen y en qué se diferencian un cuadrado y un rectángulo.

Una definición de rectángulo que se suele dar en geometría es: aquel cuadrilátero que tiene todos sus ángulos internos iguales a un recto.

El cuadrado un rectángulo especial

Existen rectángulos que tienen sus cuatro lados de la misma longitud y se denominan cuadrados.

Observa los siguientes cuadrados.

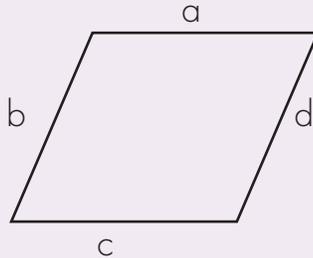
Por esa razón se dice que todo cuadrado es rectángulo. Como se ilustra en el siguiente *diagrama de Venn*.

Trabaja solo.



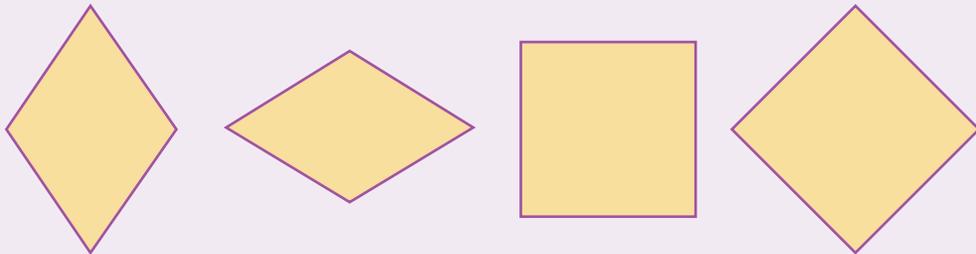
9. Estudia las siguientes definiciones:

Un **paralelogramo** es un cuadrilátero cuyos lados opuestos son paralelos.



Los lados opuestos son:
 \bar{a} y \bar{c}
 \bar{b} y \bar{d}

Un **rombo** es un cuadrilátero cuyos lados tienen la misma longitud.



10. Utiliza las palabras todo o algún para que las frases sean verdaderas.

- _____ cuadrado es un rombo.
- _____ rombo es un cuadrado.
- _____ rectángulo es un paralelogramo.
- _____ paralelogramo es un rectángulo.
- _____ cuadrado es un rectángulo.
- _____ cuadrado es un paralelogramo.
- _____ rectángulo es un cuadrado.
- _____ paralelogramo es un rombo.

Trabaja en grupo.



11. Comparen sus respuestas.

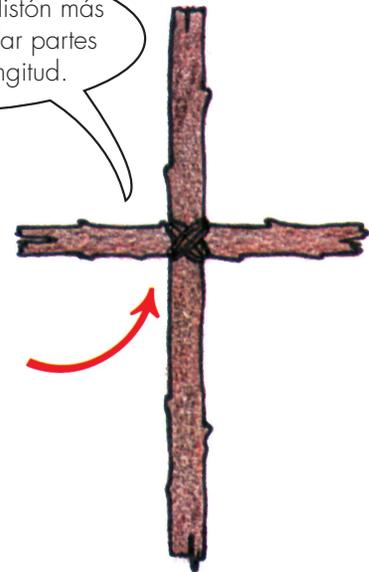
Elaboremos cometas



1. Con ayuda de sus padres y profesores construyan una cometa:

- Consigan materiales como:
- Plástico de diferente color
- Listones de balsa
- Cinta transparente
- Tijeras
- Escuadra
- Unos cuantos metros de pita.

A lado y lado del listón más largo deben quedar partes de la misma longitud.



Paso 1: armen una cruz con los listones de balsa y únanlos fuertemente con pita. Tengan en cuenta que los listones formen ángulos de 90° .

Paso 2: amarren una pita a cada extremo. El largo de esta pita debe ser tal, que al estirla, toque exactamente los extremos del listón horizontal.

Paso 3: coloquen la cruz sobre el plástico y únanlo a éste con cinta.

Paso 4: con tijeras, realicen flecos en el plástico que quedó por fuera del rombo. Tengan cuidado de no cortar la pita de la estructura.



2. Qué tal si consultan en la página web www.youtube.com y buscan videos relacionados con hacer cometas. Pueden usar palabras como cometas, papalotes o barriletes. Cada uno crea su propio modelo.

Si hay un buen viento preparen una salida para ir a volar cometas.

