



REPÚBLICA DE COLOMBIA
 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA
 "INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"
 Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



GUÍA DE APRENDIZAJE No. 2

Grado:	NOVENO
Área:	MATEMÁTICAS
Fecha de recibido:	ABRIL 5 DE 2021
Fecha de entrega:	
Nombre del estudiante:	
Nombre del Docente:	FREDERICK RAMÍREZ RIVADENEIRA; MARIA ELISA ESCOBAR. DANIELA RAYO ALVAREZ
Periodo:	Primero
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer las propiedades de la potenciación y radicación de números reales. 2. Interpretar diagramas de barras, circulares y pictogramas, a partir de las frecuencias, analizando las medidas de tendencia central para concluir respecto a una población determinada 3. Conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas

Preparándonos como familia para el trabajo académico en casa, y el aprendizaje autónomo

La implementación del plan de trabajo académico en casa, la educación y aprendizaje en casa y el aprendizaje autónomo no será sencillo, y constituye un gran reto para los maestros, familias, y niños, niñas, adolescentes y jóvenes. Es fundamental trabajar en equipo y de manera coordinada para alcanzar los logros propuestos.

Para dar inicio a la nueva estrategia, se recomienda:

Establecer rutinas



Disponer y adecuar espacios en el hogar



Disponer y adecuar espacios



Preparar cada jornada diaria



Recursos actividades para desarrollar en familia

En los momentos dispuestos para el descanso y para compartir en familia pueden realizarse las siguientes actividades:

1. Conversar sobre cuál fue la actividad del día que más le gustó y cuál la que menos le gustó.
2. Escribir en un diario donde registren las cosas que están viviendo. Lo que les preocupa y de qué se sienten agradecidos.
3. Realizar en familia Juegos tradicionales (stop, triqui, adivinanzas, juegos de mesa) o retos mentales (adivinanzas, resolver problemas matemáticos, aprender trabalenguas, etc).
4. Hacer experimentos en familia, escribir o narrar historias colectivas.
5. Escuchar música, realizar ejercicios o actividad física solos o en familia. Se recomienda aquellas que estimulen mayor alegría, por ejemplo: cantar y bailar.



Contenido

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS	3
UNIDAD 1	3
Potenciación	3
Propiedades de la potenciación	3
UNIDAD 2	8
Radicación	8
Propiedades de la radicación	9
ASIGNATURA: ESTADÍSTICA	12
Tema: Graficas Estadísticas	12
ASIGNATURA: GEOMETRÍA	18
Tema: Relaciones Numéricas entre figuras Semejantes	18

Tema: Potenciación y Radicación

INTRODUCCIÓN



En esta guía encontraras información relacionada con Potenciación y Radicación (definición y propiedades). Lee con atención y desarrolla los ejercicios propuestos.

UNIDAD 1



¿Qué voy a aprender?

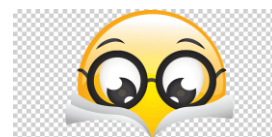
Potenciación

Una potencia es el resultado de multiplicar un número por sí mismo varias veces. El número que multiplicamos por sí mismo se llama base y el número de veces que multiplicamos la base se denomina exponente.

Ejemplo:

$$a^2 = a \cdot a \quad a = \text{base} \quad 2 = \text{exponente}$$

$$a^3 = a \cdot a \cdot a \quad a = \text{base} \quad 3 = \text{exponente}$$



Completa las siguientes expresiones:

a) $5^5 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625$

b) $9^2 = 9 \cdot \underline{\quad} = 81$



Lo que estoy aprendiendo

Propiedades de la potenciación

1. Potencia con base 0: Toda potencia que posee base cero es igual a cero.

Ejemplos:

$$0^m = 0 \quad m \neq 0$$

$$0^3 = 0 \times 0 \times 0 = 0$$

$$0^2 = 0 \times 0 = 0$$

$$0^4 = 0 \times 0 \times 0 \times 0 = 0$$

2. Potencia con base 1: Toda potencia que posee base uno es igual a uno.

$$1^m = 1$$

Ejemplos:

$$1^3 = 1 \times 1 \times 1 = 1$$

$$1^2 = 1 \times 1 = 1$$

$$1^4 = 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$$

3. Potencia con exponente cero (0): Cualquier base elevada al exponente 0, siempre será igual a 1.

$$a^0 = 1 \quad a \neq 0$$

Ejemplos: $2^0 = 1$

4. Potencia con exponente 1: Un número elevado a 1 es igual a sí mismo.

$$a^1 = a$$

Ejemplos:

$$5^1 = 5$$

5. Potencia con exponente negativo: Cualquier base elevada a un exponente negativo, es igual al inverso de la base con exponente positivo.

$$a^{-m} = \frac{1}{a^m} \quad a \neq 0$$

Ejemplos:

$$2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{8}$$



Práctico lo que aprendí

Teniendo en cuenta las propiedades anteriores, resuelva:

$$a) \left(\frac{1}{2}\right)^{\square} = 128$$

$$b) \left(\frac{\square}{\square}\right)^{-6} = 64$$

$$c) \left(-\frac{7}{5}\right)^{\square} = \frac{49}{25}$$

$$d) \left(\frac{\square}{\square}\right)^0 = 1$$

$$e) \left(\frac{\square}{\square}\right)^{-4} = \frac{625}{81}$$

$$f) \left(\frac{5}{6}\right)^{\square} = \frac{216}{125}$$

$$g) \left(\frac{\square}{\square}\right)^8 = \frac{1}{256}$$

$$h) \left(\frac{-2}{5}\right)^{\square} = \frac{-8}{125}$$

6. Producto de potencias con la misma base: El producto de potencias de igual base da como resultado la misma base elevada a la suma de los exponentes de cada factor.

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

Ejemplos:

$$3^2 \cdot 3^3 = 3^{2+3} = 3^5 \text{ porque } 3^2 \cdot 3^3 = 3 \cdot 3 \times 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^5 = 243$$



Práctico lo que aprendí

Teniendo en Cuenta la propiedad Anterior, plantee dos nuevos ejemplos.

7. División de potencias con la misma base
El cociente de potencias de igual base da como resultado la misma base elevada a la diferencia del exponente del numerador menos el exponente del denominador.

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad a \neq 0$$

Ejemplos:

$$\frac{4^5}{4^2} = 4^5 \cdot 4^{-2} = 4^3 \text{ porque } \frac{4^5}{4^2} = \frac{4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4}{4 \cdot 4} = \frac{1024}{16} = 64 = 4^3$$



Práctico lo que aprendí

Teniendo en Cuenta la propiedad Anterior, plantee dos nuevos ejemplos.

8. Potencia de una potencia: La potencia de una potencia equivale a la misma base elevada a la multiplicación de los exponentes.

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

Ejemplos:

$$(2^3)^2 = 2^{3 \cdot 2} = 2^6 \text{ porque } (2^3)^2 = (2 \cdot 2 \cdot 2)^2 = 8^2 = 64 = 2^6$$



Práctico lo que aprendí

Teniendo en Cuenta la propiedad Anterior, plantee dos nuevos ejemplos.

9. Producto de potencias con el mismo exponente: También conocida como distributiva de la multiplicación. Es otra potencia con el mismo exponente y cuya base es el producto de las bases.

$$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$$

Ejemplos:

$$2^4 \cdot 3^4 = (2 \cdot 3)^4 = 6^4 \text{ porque } 2^4 \cdot 3^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \times 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 16 \cdot 81 = 1296 = 6^4$$

**Práctico lo que aprendí**

Teniendo en Cuenta la propiedad Anterior, plantee dos nuevos ejemplos.

10. Cociente de potencias con el mismo exponente: También conocida como distributiva de la división. La potencia de un cociente es igual al cociente de las potencias de ambos términos por separado. Es decir, se distribuye la potencia.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m} \quad b \neq 0$$

Ejemplos:

$$\left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{5^2}{4^2} = \frac{5 \cdot 5}{4 \cdot 4} = \frac{25}{16} = 1,5625 \text{ porque } \left(\frac{5}{4}\right)^2 = 1,25^2 = 1,25 \times 1,25 = 1,5625$$

**Práctico lo que aprendí**

Teniendo en Cuenta la propiedad Anterior, plantee dos nuevos ejemplos.

UNIDAD 2



¿Qué voy a aprender?

Radicación

La radicación es la operación inversa de la potenciación y consiste en hallar la base de una potencia, llamada raíz n-ésima (cuadrada, cubica, cuarta, etc.) en una potencia donde se conoce el exponente llamado índice y la potencia llamada radicando.



Lo que estoy aprendiendo

Los exponentes no solo son números enteros, también pueden ser números racionales. Observa.

$$a^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n} \quad \rightarrow \quad 36^{\frac{1}{2}} = \sqrt[2]{36^1} = 6$$

Une con una línea de diferente color cada pareja, según corresponde.

$$8^{\frac{2}{3}} =$$

$$8^{\frac{1}{3}} =$$

$$8^{\frac{3}{2}} =$$

$$8^{\frac{4}{3}} =$$

$$8^{\frac{7}{9}} =$$

$$8^{\frac{1}{2}} =$$

$$\sqrt[3]{8^2}$$

$$\sqrt[2]{8^1}$$

$$\sqrt[9]{8^7}$$

$$\sqrt[3]{8^4}$$

$$\sqrt[3]{8^2}$$

$$\sqrt[3]{8}$$

Observa en el siguiente ejemplo la relación que hay entre la potenciación y la radicación.

$$5^3 = 125 \rightarrow \sqrt[3]{125} = 5$$



Práctico lo que aprendí

Completa las siguientes expresiones.

$$3^4 = \square \rightarrow \sqrt[4]{81} = \square$$

$$\square^2 = 16 \rightarrow \sqrt{\square} = 4$$

$$2^4 = \square \rightarrow \sqrt[4]{16} = \square$$

$$\square \cdot 625 \rightarrow \sqrt[4]{625} = \square$$

$$7^3 = 343 \rightarrow \sqrt[3]{343} = \square$$

La radicación es utilizada para potencias negativas. Observa y luego contesta.

¿Encuentran alguna regularidad entre las potencias positivas y negativas con el mismo

$$\sqrt[3]{-1} = (-1)$$

$$\sqrt{49} = 7$$

$$\sqrt{-81} = \text{Indefinida}$$

$$\sqrt{-1} = \text{Indefinida}$$

$$\sqrt[3]{16} = 2$$

$$\sqrt[3]{-16} = \text{Indefinida}$$

¿Qué sucede con los índices pares?

¿Y con los impares?

Propiedades de la radicación

Lee atentamente cada una de las propiedades de las potencias y plantea un nuevo ejemplo.

1) Raíz de una Raíz

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{X}} = \sqrt[m \cdot n]{X}$$

Ejemplos:

$$\sqrt{\sqrt[3]{8}} = \sqrt[2 \cdot 3]{8} = \sqrt[6]{8}$$



Práctico lo que aprendí

Teniendo en Cuenta la propiedad Anterior. planteo un nuevo ejemplo.

2) Distributiva respecto de la multiplicación

$$\sqrt[n]{X \cdot Y} = \sqrt[n]{X} \cdot \sqrt[n]{Y}$$

Ejemplos:

$$\sqrt[3]{4.5} = \sqrt[3]{4} \sqrt[3]{5}$$



Práctico lo que aprendí

Teniendo en Cuenta la propiedad Anterior, plantee un nuevo ejemplo.

3) Distributiva respecto a la división

$$\sqrt[n]{X / Y} = \sqrt[n]{X} / \sqrt[n]{Y}$$

Ejemplo:

$$\sqrt[4]{\frac{16}{81}} = \frac{\sqrt[4]{16}}{\sqrt[4]{81}} = \frac{2}{3}$$



Práctico lo que aprendí

Teniendo en Cuenta la propiedad Anterior, plantee un nuevo ejemplo.

4) Índice y exponentes iguales

$$\sqrt[n]{x^n} = x$$

Ejemplo:

$$\sqrt[4]{9^4} = 9$$



Práctico lo que aprendí

Teniendo en Cuenta la propiedad Anterior, plantee dos nuevos ejemplos.

MATERIAL DE APOYO



<https://www.youtube.com/watch?v=uMvGgvPJgFU>



<https://www.youtube.com/watch?v=vwzZEB0SzCI>



<https://www.youtube.com/watch?v=dT6BcSrH4q0>

AUTOEVALUACIÓN

Vas a reflexionar respecto a cómo te sentiste y qué tanto aprendiste en el desarrollo de esta guía.

En tu cuaderno registra las conclusiones a las que llegaste *iDebes de ser muy sincero!*

1. ¿Qué fue lo que más te causó dificultad al resolver las actividades de la guía?
2. ¿Por qué crees que te causó dificultad?
3. ¿Qué fue lo que te gustó del trabajo en casa en la guía?
4. Con tus palabras escribe qué aprendiste
5. ¿Qué crees que puedes hacer en la próxima guía para que entiendas mejor lo que se te propone?

ASIGNATURA: ESTADÍSTICA

Tema: Graficas Estadísticas

INTRODUCCIÓN



En la presente guía aprenderás a realizar e interpretar los datos obtenidos en una gráfica estadística además de diferenciar su modo de uso e importancia de cada una. Muy pronto desarrollaremos tablas de frecuencia con datos agrupados y sin agrupar.



Antes de Comenzar...

Recorta y pega una gráfica estadística en tu cuaderno y escribe algunas conclusiones del estudio realizado.



¿Qué voy a aprender?

En muchas ocasiones la información proporcionada en una tabla es tan singular o importante que se decide presentar esos resultados de forma gráfica. Cuando se decide utilizar el gráfico, este sustituye a la tabla, no la complementa. Por ello no se deben tener tantos gráficos como tablas. Como se presenta sólo uno de los dos, se acostumbra reflejar la información numérica en el gráfico para que no sea necesaria la tabla correspondiente. (Huth 1997)

Lo que estoy aprendiendo



La tabla 1 muestra las cifras de donaciones a diferentes fundaciones de un país durante el periodo 2007 – 2012. Representa estos datos gráficamente.

AÑO	DONACIONES (MILES DE PESOS)
2007	45000
2008	42800
2009	55000
2010	56900
2011	50000
2012	47400

Tabla 1 Donaciones a diferentes Fundaciones 2007- 2012

Se puede representar la información de la tabla 1 con un diagrama de barras, para ello se representan sobre el eje X los años y se construyen rectángulos de alturas proporcionales a la cantidad de dinero donado. Observa la figura 1

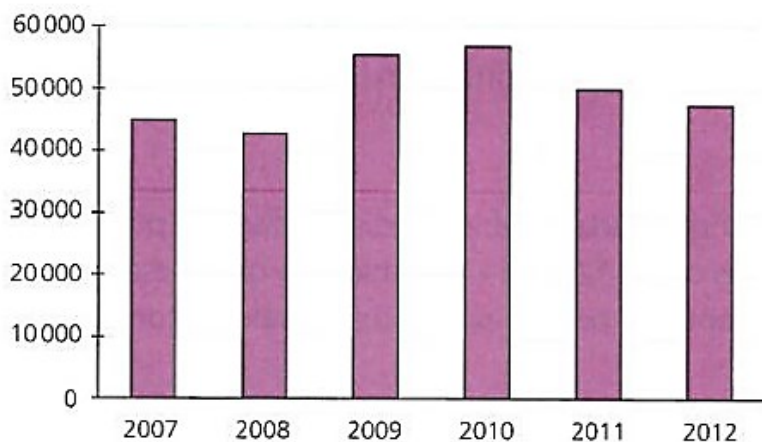


Figura 1



Aprendamos
algo nuevo

Diagramas de Barras:

Los diagramas de barras se utilizan para comparar datos cualitativos o cuantitativos discretos.

Diagramas de puntos y de líneas

Permiten representar las frecuencias absolutas de los datos para observar su variación con respecto al tiempo.

Ejemplo:

En la figura 2 se observa la variación (en millones de pesos) en los ingresos de una aerolínea con cinco meses.

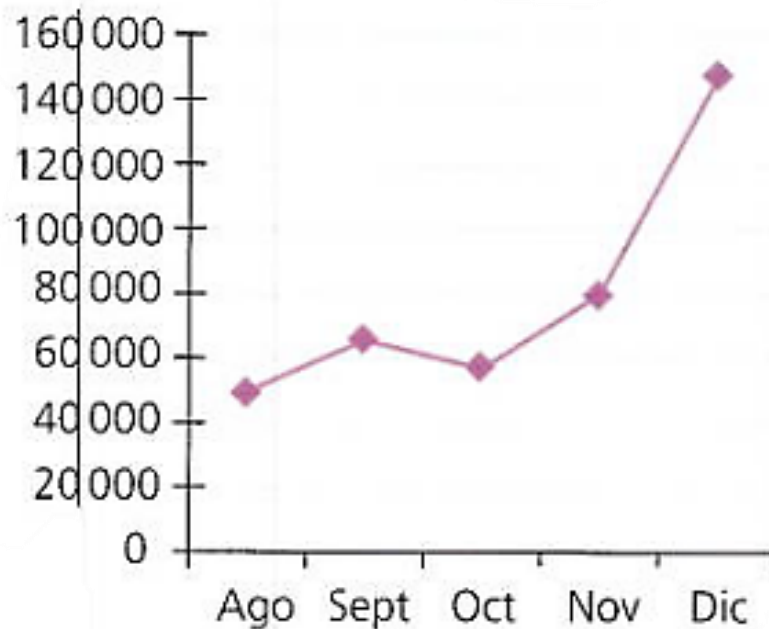


figura 2

Diagramas Circulares:

Se utilizan para comparar los distintos valores que toma un carácter estadístico. Son recomendables para cuando no existen muchos valores y para mostrar cómo se relacionan las partes con el todo.

Ejemplo:

De un grupo de 80 personas encuestadas, 32 prefieren fútbol; 18 billar; 16 tenis; 10 natación y 4 ciclismo. Las medidas de ángulos centrales se calculan con la fórmula

$$a^{\circ} = \frac{f_{abs}}{N} \times 360^{\circ}$$

Donde

N: Total de Datos

Observa la tabla 2 y la figura 3.

DEPORTE	FÚTBOL	BILLAR	TENIS	NATACIÓN	CICLISMO
F_{Absoluta}	32	18	16	10	4
a^o	144°	81°	72°	45°	18°

Tabla 2 Deportes Favoritos

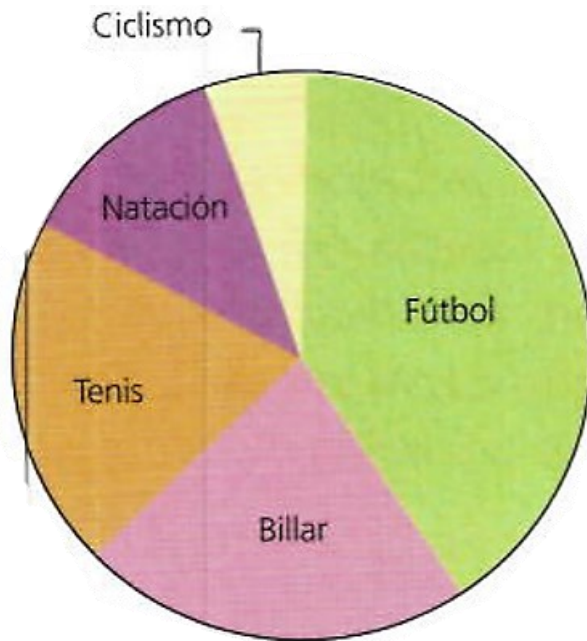


Figura 3

Pictogramas

Los pictogramas permiten sintetizar información estadística mediante símbolos que expresan cantidades específicas

Ejemplo:

En la figura 4 se representan cifras de reciclaje de una ciudad en el último año mediante un pictograma. De ella, se puede deducir que se han reciclado 48.000 toneladas de vidrio, 96.000 toneladas de papel y 120.000 toneladas de plástico

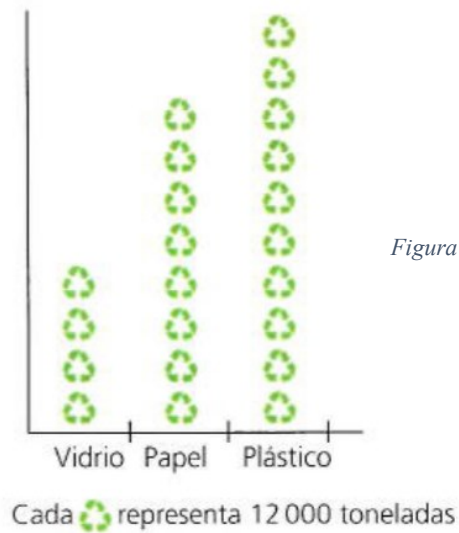


Figura 4



Práctico lo que aprendí

Teniendo en cuenta los ejemplos presentados desarrolle los puntos que se presentan a continuación

Ejercitación

- 1 La Tabla 4.4 recoge los ingresos mensuales (miles de pesos) de una empresa en los primeros cuatro meses del año.

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Ingresos	78 000	82 000	80 000	79 000

Tabla 4.4

Elabora con estos datos un diagrama de barras. ¿Qué escala utilizaste?

- 2 El consumo de minutos a celular de una persona en los últimos cuatro años fue de 48 500, 36 200, 15 700 y 36 400, respectivamente.

Representa con un diagrama de puntos y de líneas esta información.

Comunicación

- 3 Durante el año 2015 se registraron en las cinco principales actividades primarias del país las cifras de producción de la Tabla 4.5.

Actividad	Porcentaje de producción
Agricultura	36,1%
Ganadería	32,1%
Pesca	5,4%
Minería	20,3%
Explotación forestal	6,1%

Tabla 4.5

Representa con un diagrama circular esta información y compara los resultados.

- 4 Consulta las cifras de tala de árboles en Colombia durante el último año. Dibuja un pictograma que represente esta información.

Evaluación del aprendizaje

- ✓ El número de habitantes de diferentes pueblos, se muestra en la Tabla 4.6.

Pueblo	Frecuencia
A	72 000
B	216 000
C	144 000
D	96 000
E	48 000
F	24 000

Tabla 4.6

Representa la información en un diagrama de barras y en un pictograma. Utiliza una escala adecuada.



Estilos de vida saludable

Diseña una encuesta sobre el consumo de sustancias psicoactivas y aplícala de forma anónima a 20 personas. Organiza los datos en una tabla de frecuencias y representa los resultados. Luego, determina a qué edad inicia el consumo de estas sustancias. Consulta las consecuencias que esto trae para la salud.

MATERIAL DE APOYO



DIAGRAMA DE BARRAS
<https://www.youtube.com/watch?v=J-IDNbXM2wE>



DIAGRAMA LINEAL
https://www.youtube.com/watch?v=1KkTI_4VdeE



DIAGRAMA CIRCULAR
<https://www.youtube.com/watch?v=RBgtRte7r5w&t=272s>



PICTOGRAMA
<https://www.youtube.com/watch?v=4zGN3sKV8T0>

AUTOEVALUACIÓN

Vas a reflexionar respecto a cómo te sentiste y qué tanto aprendiste en el desarrollo de esta guía.

En tu cuaderno registra las conclusiones a las que llegaste *iDebes de ser muy sincero!*

1. ¿Qué fue lo que más te causó dificultades al resolver las actividades de la guía?
2. ¿Por qué crees que te causó dificultad?
3. ¿Qué fue lo que te gustó del trabajo en casa en la guía?
4. Con tus palabras escribe qué aprendiste
5. ¿Qué crees que puedes hacer en la próxima guía para que entiendas mejor lo que se te propone?

ASIGNATURA: GEOMETRÍA

Tema: Relaciones Numéricas entre figuras Semejantes

INTRODUCCIÓN

En esta guía se recordarán las condiciones para que dos figuras sean semejantes y se indagará sobre las relaciones que cumplen otras medidas como perímetros, áreas y volúmenes.

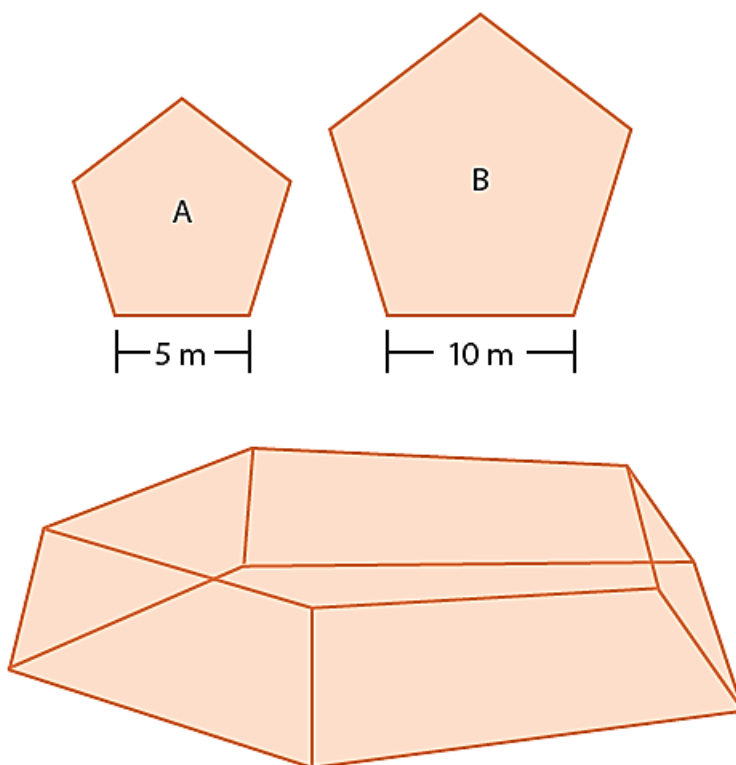


Samuel es un campesino que vive en la costa colombiana, él ha ayudado a construir estanques para la producción y comercialización de peces de su región, la mayoría de sus estanques tienen superficies con formas de polígonos.

- Escribe la diferencia entre polígonos regulares y polígonos irregulares.
- Dibuja un ejemplo de polígonos regulares y de polígonos Irregulares.
- Escribe las condiciones que deben cumplir dos polígonos para que sean semejantes.
- ¿Como ayudar a Samuel a encontrar semejanzas entre las superficies de sus estanques si estos tienen forma de prisma de base hexagonal?
- ¿Sabes lo que es la piscicultura? Investiga en que regiones de Colombia se dedican a esta actividad económica.

En Colombia muchas familias campesinas se dedican a la piscicultura. La familia de Samuel y otros vecinos de la vereda se unieron como una organización dedicada a esta importante actividad. Por medio de la organización han construido varios estanques, a continuación, se muestran dos de ellos con sus dimensiones:

Estanques con forma de prismas pentagonales



- ❖ Ayuda a Samuel a calcular el perímetro de la base de los estanques A y B. Ten presente que es un pentágono regular.
- ❖ Comprueba que las bases del estanque son polígonos semejantes.
- ❖ ¿El factor escalar o razón de proporcionalidad de las bases del estanque es $\frac{1}{2}$?
- ❖ Los polígonos que forman parte de las caras laterales son rectángulos congruentes en cada estanque. Al comparar los rectángulos del estanque A con respecto a los del estanque B, ¿son semejantes?



**Aprendamos
algo nuevo**

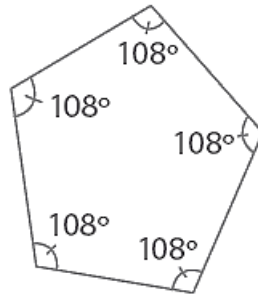
Dos polígonos son semejantes si y solamente si los ángulos correspondientes son congruentes y los lados homólogos son proporcionales.

Para saber que los polígonos de las caras de los estanques construidos por Samuel son semejantes debemos comprobar que los ángulos tanto de las bases como de las caras laterales del estanque A con respecto al estanque B son congruentes.

Como los pentágonos de la base de los estanques son regulares, todos sus ángulos miden lo mismo. Es decir, son equiángulos.

Todos los pentágonos regulares tienen ángulos de la misma medida, no importa la longitud de sus lados. Sus ángulos miden 108° .

Base pentagonal de los estanques



Comparando las caras laterales de los estanques encontramos que son rectángulos y que sus ángulos son de 90° , es decir, son equiángulos. Por lo tanto, cumplen la condición de tener ángulos congruentes.

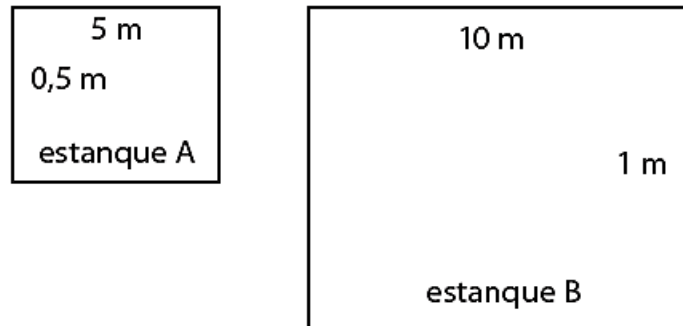
Ahora mediremos los lados correspondientes tanto de la base como de una de las caras laterales para encontrar la razón o factor escalar entre cada longitud del estanque A con respecto a cada longitud correspondiente de los polígonos del estanque B.

Con respecto a las medidas de los lados de los polígonos de las bases, como son polígonos regulares cumplen que sean polígonos equiláteros, es decir que todos sus lados tienen la misma longitud. Por lo tanto se establece la misma razón para todos los lados así:

$$\frac{5m}{10m} \text{ es lo mismo que } \frac{1}{2}$$

Las caras laterales son rectángulos que tienen las dimensiones dadas en la figura.

Caras laterales de los estanques



Establecemos las razones de los lados correspondientes de las caras laterales de cada uno de los estanques:

$$\frac{0,5m}{1m} \text{ es lo mismo que } \frac{1}{2}$$

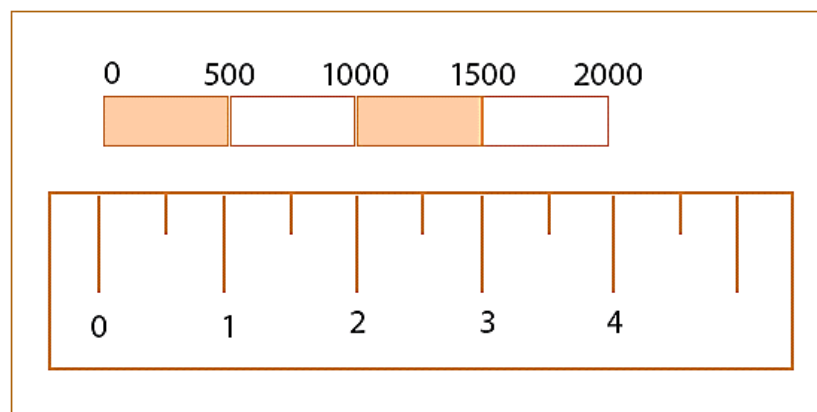
Como todos los lados correspondientes entre polígonos tienen la misma razón: $\frac{1}{2}$, los lados correspondientes son proporcionales.

Como se cumplen las dos condiciones: ángulos congruentes y lados proporcionales, entonces los estanques son semejantes.

La razón de semejanza $\frac{1}{2}$, la podemos usar para interpretar una escala numérica 1:2, su significado es: 1 unidad del estanque A corresponde a 2 unidades del estanque B.

La escala o factor escalar también puede ser representada de forma gráfica como lo muestra la figura.

Escala



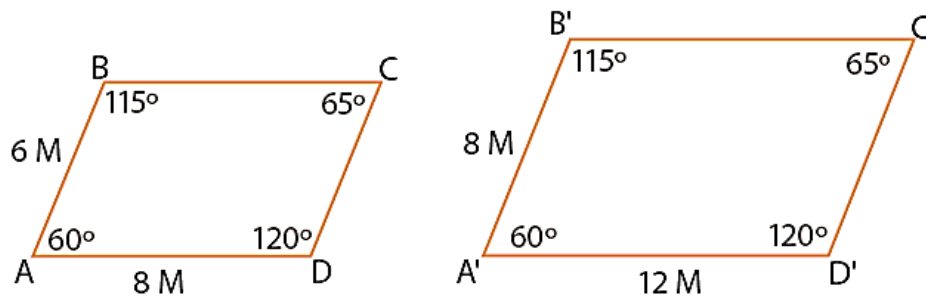
En este caso, 1 unidad sobre el plano representa 500 unidades en la realidad. En la imagen anterior la figura inferior es la escala del plano y la figura superior es la que representa la escala real.

La escala o factor escalar es la razón de semejanza entre el objeto original y su representación, que puede ser un plano, un mapa o una maqueta entre otros.

Se representa de la forma 1:n. Su significado es: 1 unidad del plano corresponde a n unidades de la realidad.

Samuel realiza los siguientes esquemas de las bases de un estanque. Comprobemos que dichas bases son polígonos semejantes.

Bases de Estanques Rectangulares



Para saber si las bases de los estanques son semejantes como acabamos de ver, sus ángulos deben ser congruentes:

Para nuestro ejemplo:

$\angle A \cong \angle A'$, tanto $\angle A$ como $\angle A'$ igual a 60° .

$\angle B \cong \angle B'$, tanto $\angle B$ como $\angle B'$ igual a 115° .

$\angle C \cong \angle C'$, tanto $\angle C$ como $\angle C'$ igual a 65° .

$\angle D \cong \angle D'$, tanto $\angle D$ como $\angle D'$ igual a 120° .

Así pues, los ángulos correspondientes son congruentes.

Sin embargo, falta averiguar si los lados correspondientes son proporcionales:

$$r1 = \frac{AB}{A'B'} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

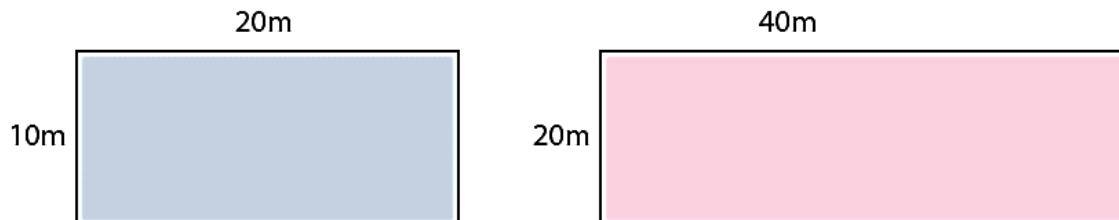
$$r1 = \frac{AD}{A'D'} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

Como las razones de semejanza $r1$ y $r2$ son diferentes, los lados correspondientes no son proporcionales; por lo tanto los polígonos de las bases de los estanques no son semejantes. Y así mismo, los estanques ya no son semejantes.

Razón de los perímetros de polígonos semejantes

Samuel ha cercado uno de sus estanques con una malla de alambre, que tiene la forma y dimensiones de la figura.

Malla Rectangular de los Estanques



Dichos rectángulos son semejantes porque los ángulos miden 90° y la razón entre sus lados es 2 a 1.

El perímetro del rectángulo grande es $2 \times 20 + 2 \times 40 = 40 + 80 = 120$ m

El perímetro del rectángulo pequeño es $2 \times 10 + 2 \times 20 = 20 + 40 = 60$ m

También las medidas de los perímetros cumplen la misma razón de proporcionalidad, en este caso:

$$\frac{120}{60} \text{ es lo mismo que } \frac{2}{1}$$

Razón de las áreas de polígonos semejantes

El área del rectángulo grande es: Área $a_1 = 20 \times 40 = 800\text{m}^2$

Y el área del rectángulo pequeño es: $10 \times 20 = 200 \text{ m}^2$

Estableciendo la razón entre las medidas de la superficie del rectángulo grande con respecto al rectángulo pequeño, se tiene: $\frac{800}{200}$ que es lo mismo que $\frac{4}{1}$.

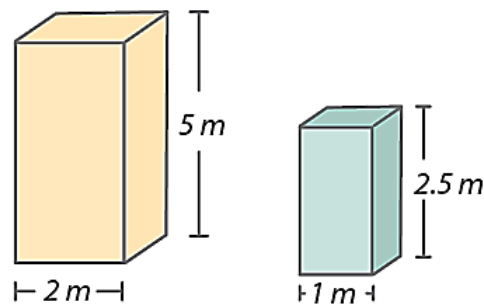
Lo que quiere decir que el valor de la razón de las áreas es igual al cuadrado del valor de la razón de las longitudes de los lados de los polígonos semejantes.

La razón entre las áreas de dos figuras semejantes es igual al cuadrado de la razón de semejanza de dichas figuras.

$$\frac{a_1}{a_2} = r^2$$

Razón de los volúmenes de sólidos semejantes

Prismas de Base Cuadrada



Los prismas dados en la figura son semejantes porque todos los ángulos tanto de las bases como de las caras laterales miden 90° y la razón o factor escalar entre la medida de todos sus lados correspondientes es de 2:1.

Recordemos que el volumen de un prisma es:

$$V = \text{área de la base} \times \text{altura}$$

El volumen del prisma grande es: $2 \times 2 \times 5 = 20 \text{ m}^3$

El volumen del prisma pequeño es: $1 \times 1 \times 2,5 = 2,5 \text{ m}^3$

Entonces la razón del valor de los volúmenes es:

$$\frac{20}{2,5} \text{ como } \frac{8}{1}$$

Lo que quiere decir que el valor de la razón de los volúmenes es igual al cubo o elevado a la tres del valor de la razón de semejanza de todos los polígonos que forman el sólido.

La razón entre los volúmenes de dos figuras semejantes es igual al cubo de la razón de semejanza de dichas figuras.

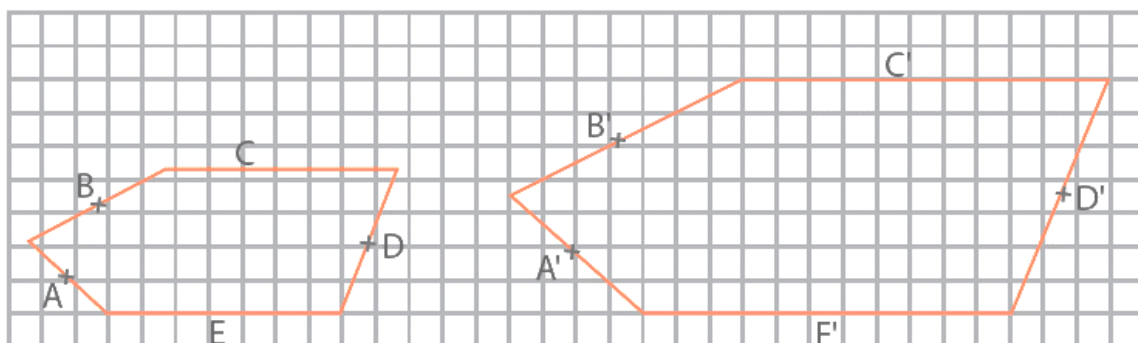
$$\frac{V_1}{V_2} = r^3$$



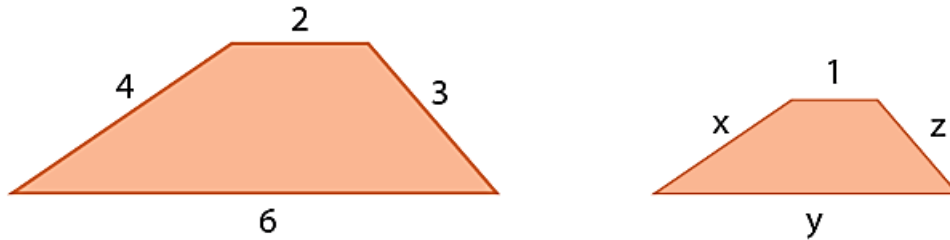
Trabaja con dos compañeros (Reunión por meet). Respondan las siguientes preguntas:

1. Samuel cerca otro estanque que es semejante al primero con un factor escalar de 1 a 3. ¿Cuántos metros de alambre necesitará para cercar este nuevo estanque?
2. La siguiente figura muestra las bases de estanques que tienen forma de prisma pentagonal. Analicen si dichas bases son polígonos semejantes, con la ayuda de regla y transportador encuentren el valor de la medida de los ángulos y de los lados. (Nota: La distancia de cada cuadrado representa un metro)

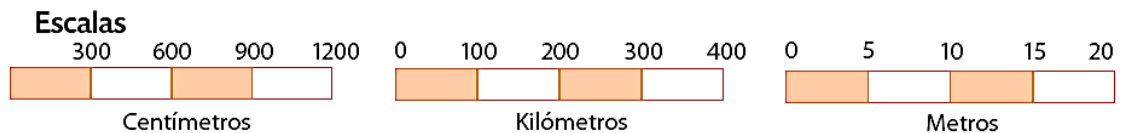
Bases de estanques de forma de prisma pentagonal



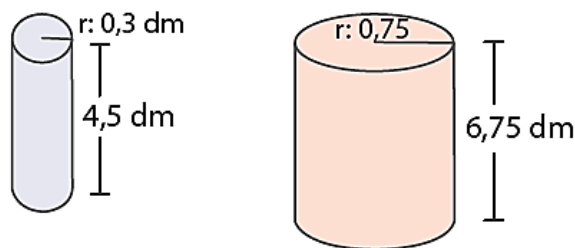
3. Hallen la longitud de los lados desconocidos del trapecio de tal forma que cumpla que es semejante al otro.



4. Si la razón de semejanza de dos polígonos semejantes es de $\frac{4}{5}$ ¿Cuánto vale la razón de semejanza de sus perímetros y áreas?
5. Escriban la razón de representación de cada una de las escalas con respecto a la medida real.



6. Encuentren el volumen y la razón de los volúmenes de los siguientes sólidos.



AUTOEVALUACIÓN

Vas a reflexionar respecto a cómo te sentiste y qué tanto aprendiste en el desarrollo de esta guía.

En tu cuaderno registra las conclusiones a las que llegaste *iDebes de ser muy sincero!*

1. ¿Qué fue lo que más te causó dificultades al resolver las actividades de la guía?
2. ¿Por qué crees que te causó dificultad?
3. ¿Qué fue lo que te gustó del trabajo en casa en la guía?
4. Con tus palabras escribe qué aprendiste
5. ¿Qué crees que puedes hacer en la próxima guía para que entiendas mejor lo que se te propone?

MATERIAL DE APOYO



<https://www.youtube.com/watch?v=4MxChkgm370>



https://www.youtube.com/watch?v=nVxIwa_Co5s

REFERENCIAS

Huth EJ. Medical Style and Format: an International Manual for Authors, Editors, and Publishers. Philadelphia: ISI Pr; 1997.

Ministerio de Educación Nacional. 2017. Vamos a Aprender Matemáticas 9°. Ediciones SM SA.100- 101 pp

Ministerio de Educación Nacional.2010. Postprimaria, Matemáticas 9°. ISBN libro: 978-958-691-422-2. 118 – 127 pp.

Propiedades de la Potenciación. [En Línea].
<<https://www.youtube.com/watch?v=vwzZEB0SzCI&list=PLeySRPnY35dEk0kZGO3bpgg_tYmIR0ms0>>. Extraído en mayo de 2021.

