



**COLEGIO ISABEL RIQUELME
U.T.P.**



GUÍA DIGITAL N°15

ASIGNATURA: MATEMATICAS

CURSO: 8° BASICO

**DOCENTE: ALEJANDRA CONTRERAS CUEVAS/TAMARA
CORNEJO CHAVEZ**

SEMANA: Desde el 31 de AGOSTO hasta el 4 de SEPTIEMBRE

DÍAS ATENCIÓN CONSULTAS: Lunes a Viernes de 10:00 a 11:00 horas

**CONTACTO: alejandra.contreras@colegio-isabelriquelme.cl
tamara.cornejo@colegio-isabelriquelme.cl**



1: OBJETIVO DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS CONCEPTUALES

OBJETIVO DE APRENDIZAJE	CONTENIDO
OA 4 Mostrar que comprenden las raíces cuadradas de números naturales: > Estimándolas de manera intuitiva. > Representándolas de manera concreta, pictórica y simbólica. > Aplicándolas en situaciones geométricas y en la vida diaria.	Raíces cuadradas en el contexto del conjunto de números reales.
OBJETIVO DE LA CLASE	HABILIDADES
Resolver problemas que implican raíces cuadradas en situaciones geométricas y de la vida diaria.	Resolver Argumentar Comunicar



1:

GUÍA

VAMOS A RECORDAR EN PRIMER LUGAR LOS PASOS PARA ENFRENTAR UN PROBLEMA



ESTA SEMANA VAMOS A RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN EL USO DE RAÍCES CUADRADAS EN DIVERSOS CONTEXTOS



Pasos para resolver un problema

1

Leo el problema para descubrir qué me pide que resuelva

2

Busco los datos que sirven para responder esa pregunta

3

Pienso en una estrategia para resolverlo y lo realizo

4

Comparto mi estrategia con mis compañeros y compruebo si lo hice bien



PROCEDIMIENTO PARA RESOLVER UN PROBLEMA

1. DATOS DEL PROBLEMA:

- Analizar los datos **significativos** del mismo.

2. ¿QUÉ ME PREGUNTA?:

- Análisis del texto. ¿Cuál es el **objetivo** que nos proponemos?
- Subrayar la pregunta.

3. OPERACIONES:

- ¿Qué **operaciones** hay que hacer?
- Encontrar la relación entre los datos y el objetivo.

4. RESULTADO:

- Expresar la solución mediante una frase.

ESTRATEGIA GENERAL

COMPRENDER

PENSAR

EJECUTAR

RESPONDER

¿Para qué?

Muchos problemas geométricos y algebraicos requieren trabajar con números que deben ser expresados como potencias de exponente 2. Por ejemplo, conocida el área de un cuadrado, ¿cuál es la longitud de su lado? En esta clase de situaciones, la raíz cuadrada es una herramienta valiosa que permite simplificar los cálculos.



Raíz cuadrada exacta

Sabemos que los números: 1, 4, 9, 16, 25, 36, ... son los **cuadrados perfectos** de los números naturales 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...

También se dice que 1, 2, 3, 4, 5, 6, ... son la **raíz cuadrada** de los números: 1, 4, 9, 16, 25, 36, ... respectivamente.

Se escribe así:

$$\sqrt{1} = 1$$

$$\sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt{9} = 3$$

$$\sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt{25} = 5$$

Raíz cuadrada exacta de número es otro número que elevado al cuadrado es igual al número dado.

La raíz cuadrada es la *operación opuesta* de elevar al cuadrado

Ejemplos:

1°. Como $100 = 10^2$, se cumple que $10 = \sqrt{100}$

2°. $\sqrt{144} = 12$ y $\sqrt{10000} = 100$, pues $12^2 = 144$ y $100^2 = 10000$.

3°. **Ten en cuenta:** Como $36 = 6^2 = (-6)^2$, 6 y -6 son raíces cuadradas de 36.

Resolución de problemas

Problema: Se colocan fichas en filas y en columnas de modo que formen el mayor cuadrado posible. Quedan sin colocar 43 fichas. Si se tuviera 22 fichas más se podría formar un cuadrado sin que sobrara ninguna ficha. ¿Cuántas fichas hay?

Primero: Tantear para comprender mejor

Observamos que el número de fichas debe ser un cuadrado perfecto más 43 (fichas sobrantes).

Si ese número fuese 28, se tendría: $28^2 + 43 = 784 + 43 = 827$.

Sumando a ese número 22 (las fichas que faltan) deberá dar otro cuadrado perfecto.

Pero, $827 + 22 = 849$ no lo es. Luego no puede haber 827. El número 28 no es válido.

Segundo: Hacer un dibujo

Con las fichas que sobran y faltan ($43 + 22 = 65$), completariamos un cuadrado de lado 1 unidad mayor. Luego 64, que es $65 - 1$, es el doble del lado.

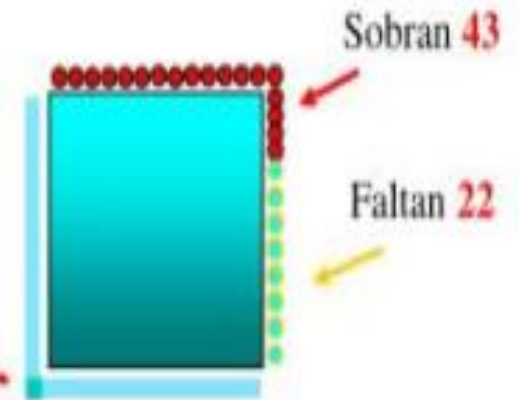
(Quitamos 1 por que se repite.)

El lado valdrá la mitad de 64: 32.

El número de fichas será: $32^2 + 43 = 1067$.

Tercero: Comprobación.

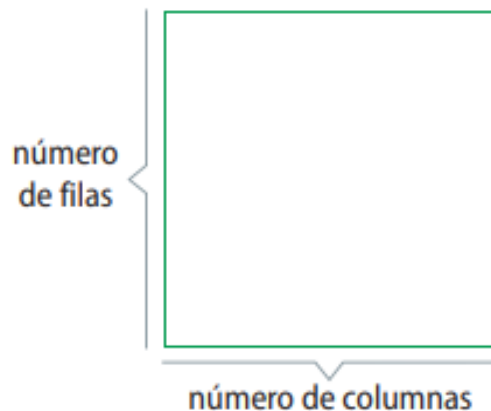
Si a 1067 se le suman 22: $1067 + 22 = 1089$, que es igual a 33^2 .



Situación 1 Aplicando estrategia de ensayo y error

¿Por cuántas piezas estará formado cada lado del rompecabezas una vez que esté armado?

Para responder, construiremos ordenamientos con igual número de filas de piezas que de columnas, y calcularemos la cantidad total de piezas como el producto del número de filas construidas por el número de columnas:



Ayuda

El símbolo de raíz cuadrada es $\sqrt{\quad}$ o $\sqrt[2]{\quad}$.

Paso 1 Aplicando la estrategia de ensayo y error, busca el número exacto de filas y de columnas que permite disponer las 144 piezas en un ordenamiento cuadrado.

Número de filas	Número de columnas	Número total de piezas
8	8	$8 \cdot 8 = 64$
10	10	$10 \cdot 10 = 100$
11	11	$11 \cdot 11 = 121$
12	12	$12 \cdot 12 = 144$

Paso 2 Identifica en la tabla el ordenamiento que responde al requerimiento inicial. En la última fila se lee que este ordenamiento considera 12 piezas en cada fila y en cada columna. Por lo tanto:

R: Cada lado del rompecabezas armado está formado por 12 piezas.

¿A qué exponente hay que elevar 12 para obtener 144?

Escribe para completar el enunciado:

Como se cumple que $12^{\square} = 144$; entonces se dice que la raíz cuadrada de 144 es 12, y esto se escribe $\sqrt{144} = \underline{\quad}$.

Situación 2 Calculando la medida del lado de un cuadrado

¿Cuánto mide el lado de un cuadrado cuya área es 256 cm^2 ?

Para responder, aplicaremos nuevamente la estrategia de ensayo y error.

Paso 1 Confecciona una tabla para ir probando distintos valores para la medida del lado. Complétala tú.

Medida del lado (cm)	Área del cuadrado (cm^2)	¿Es 256 cm^2 ?
14	$14 \cdot 14 = 14^2 = 196$	No
15	$15 \cdot 15 = 15^2 = 225$	
16	$16 \cdot 16 = 16^2 = 256$	

Paso 2 Identifica en la tabla la medida del lado que responde al requerimiento.

Escribe la respuesta completa a la pregunta inicial:

R:

Ampliando

Se llama número cuadrado perfecto a aquel número cuya raíz cuadrada es un número natural. Los primeros 10 números cuadrados perfectos son 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81 y 100.

Situación 3 Representando mediante material concreto

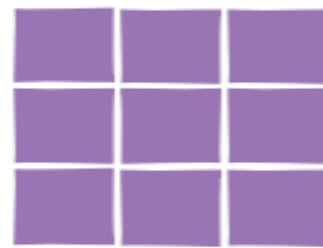
¿Cuáles son las raíces cuadradas de 4, de 9 y de 16?

Paso 1 Recorta cuadraditos de 3 cm de lado de papel lustre o de cartón.

Paso 2 Separa 4 cuadraditos y forma un cuadrado más grande con ellos, usando todos los cuadraditos. Luego, cuenta el número de cuadraditos que hay en cada lado del cuadrado que formaste.



Paso 3 Separa ahora 9 cuadraditos y forma un cuadrado más grande con ellos, usando todos los cuadraditos igual que en el paso anterior. Cuenta los cuadraditos que hay en cada lado del cuadrado que formaste, ¿cuántos son?



Paso 4 Separa 16 cuadraditos y haz lo mismo que hiciste en los pasos anteriores. Haz un dibujo en tu cuaderno.

Escribe la respuesta completa a la pregunta inicial:

R:

Ampliando

Para obtener la raíz cuadrada de un número con calculadora, por ejemplo la de 36, debes teclear los botones:



Intuitivamente, la **raíz cuadrada** ($\sqrt{\quad}$) aparece como la operación matemática que aplicada al área de un cuadrado permite calcular la medida de su lado. Así, por ejemplo, si el área de un cuadrado es 25 cm^2 , entonces su lado mide $\sqrt{25} \text{ cm} = 5 \text{ cm}$.

Formalmente, para $a, b \in \mathbb{N} \cup \{0\}$, la raíz cuadrada se define como:

$$\sqrt{a} = b \Leftrightarrow a = b^2$$

PAUSA ACTIVA , REALIAZA ESTA ACTIVIDAD PARA AGILIZAR LA MEMORIA

¿Puedes resolver esto?

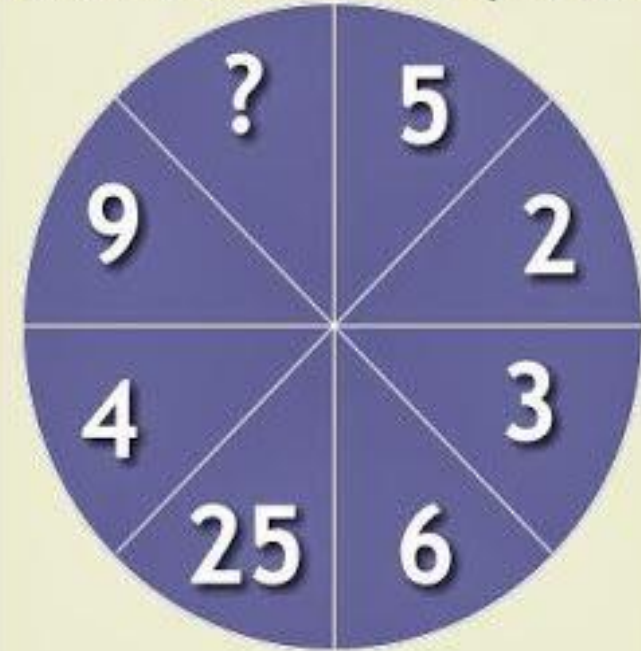


© ACERTIJOS.CO

Tengo tres ojos y todos están en línea recta. Cuando mis ojos rojos se abren, todo se congela. ¿Qué soy?

[Click aquí para la respuesta.](#)

¿Cuál es el número que falta?



7 12 34 36

3: TAREA

TE INVITO A DESARROLLAR LAS PAGINAS 50 Y 51 DE TU TEXTO DEL ESTUDIANTE CON LÁPIZ GRAFITO Y CON TODO EL ANIMO Y CONCENTRACIÓN QUE TE CARACTERIZA .

Actividades

- Calcula las siguientes raíces cuadradas.

a. $\sqrt{1}$	e. $\sqrt{64}$	l. $\sqrt{225}$
b. $\sqrt{9}$	f. $\sqrt{81}$	j. $\sqrt{361}$
c. $\sqrt{16}$	g. $\sqrt{121}$	k. $\sqrt{400}$
d. $\sqrt{25}$	h. $\sqrt{144}$	l. $\sqrt{529}$
- Identifica el número que debe ir en el recuadro para que la igualdad sea verdadera.

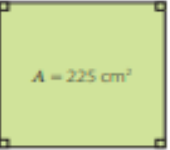
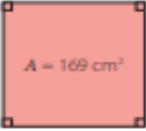
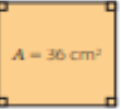
a. $\sqrt{\square} = 5$	e. $\sqrt{\square} = 1$	l. $\sqrt{\square} = 9$
b. $\sqrt{\square} = 4$	f. $\sqrt{\square} = 40$	j. $\sqrt{\square} = 50$
c. $\sqrt{\square} = 10$	g. $\sqrt{\square} = 100$	k. $\sqrt{\square} = 16$
d. $\sqrt{\square} = 6$	h. $\sqrt{\square} = 3$	l. $\sqrt{\square} = 25$
- Analiza las siguientes raíces cuadradas. Luego, estima entre qué números naturales consecutivos se encuentran y ubícalas en la recta numérica.

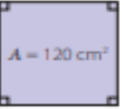
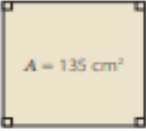
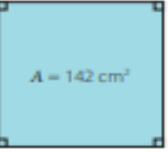
a. $\sqrt{12}$	e. $\sqrt{43}$	l. $\sqrt{115}$
b. $\sqrt{15}$	f. $\sqrt{55}$	j. $\sqrt{136}$
c. $\sqrt{20}$	g. $\sqrt{66}$	k. $\sqrt{150}$
d. $\sqrt{34}$	h. $\sqrt{101}$	l. $\sqrt{200}$
- Determina las raíces cuadradas que deben ir en los recuadros para que la suma de las diagonales, verticales y horizontales sea la misma en cada cuadrado mágico.

a.	b.	c.																											
<table border="1"> <tr><td>$\sqrt{49}$</td><td>?</td><td>$\sqrt{25}$</td></tr> <tr><td>?</td><td>$\sqrt{64}$</td><td>?</td></tr> <tr><td>$\sqrt{121}$</td><td>?</td><td>$\sqrt{81}$</td></tr> </table>	$\sqrt{49}$?	$\sqrt{25}$?	$\sqrt{64}$?	$\sqrt{121}$?	$\sqrt{81}$	<table border="1"> <tr><td>$\sqrt{16}$</td><td>?</td><td>?</td></tr> <tr><td>?</td><td>$\sqrt{49}$</td><td>?</td></tr> <tr><td>?</td><td>$\sqrt{9}$</td><td>$\sqrt{100}$</td></tr> </table>	$\sqrt{16}$?	?	?	$\sqrt{49}$?	?	$\sqrt{9}$	$\sqrt{100}$	<table border="1"> <tr><td>$\sqrt{225}$</td><td>$\sqrt{100}$</td><td>$\sqrt{289}$</td></tr> <tr><td>?</td><td>?</td><td>?</td></tr> <tr><td>?</td><td>$\sqrt{324}$</td><td>?</td></tr> </table>	$\sqrt{225}$	$\sqrt{100}$	$\sqrt{289}$?	?	?	?	$\sqrt{324}$?
$\sqrt{49}$?	$\sqrt{25}$																											
?	$\sqrt{64}$?																											
$\sqrt{121}$?	$\sqrt{81}$																											
$\sqrt{16}$?	?																											
?	$\sqrt{49}$?																											
?	$\sqrt{9}$	$\sqrt{100}$																											
$\sqrt{225}$	$\sqrt{100}$	$\sqrt{289}$																											
?	?	?																											
?	$\sqrt{324}$?																											
- ¿Existe un cuadrado que tenga igual área que el rectángulo de la figura? De ser así, ¿cuál sería el perímetro de este cuadrado?

Ministerio de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

- Resuelve los siguientes problemas.
 - El padre de Marisol le prometió una cantidad de dinero igual a 1 000 veces la suma de las raíces cuadradas de los días del mes de enero que son cuadrados perfectos. ¿Cuánto dinero recibirá Marisol?
 - Miguel compró 6 azulejos cuadrados cuya área es de 49 cm^2 cada uno y los ubicó en dos columnas de tres azulejos en la pared. ¿Cuál es el perímetro del rectángulo formado por estos azulejos en dicha disposición?
 - Un parque está emplazado en un terreno de forma cuadrada, y su área es de $10\,000 \text{ m}^2$. Si Daniela da 4 vueltas alrededor del parque, ¿cuántos metros recorre?
- Analiza cada cuadrado y calcula su perímetro (P) sabiendo el valor del área (A) en cada caso.

a. 	b. 	c. 
--	--	--
- Estima el perímetro (P) de los siguientes cuadrados. Utiliza una calculadora para verificar tu aproximación.

a. 	b. 	c. 
--	--	--
- La energía cinética de un móvil, medida en joule (J), se puede calcular con la expresión $E_c = \frac{1}{2}mv^2$, en la que m representa la masa del móvil en kg y v su rapidez en m/s. Si la energía cinética es de $225\,000 \text{ J}$ y la masa del móvil es de 500 kg , ¿cuál es su rapidez?

4: SOLUCIONARIO

REVISA TUS RESPUESTAS

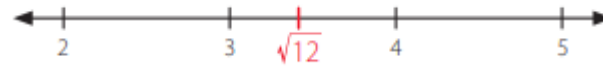


Página 50 Actividades

1. a. 1
- b. 3
- c. 4
- d. 5
- e. 8
- f. 9
- g. 11
- h. 12
- i. 15
- j. 19
- k. 20
- l. 23

2. a. 25
- b. 16
- c. 100
- d. 36
- e. 1
- f. 1600
- g. 10000
- h. 9
- i. 81
- j. 2500
- k. 256
- l. 625

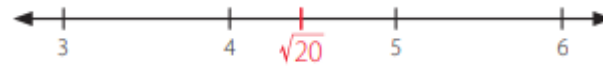
3. a. Está entre el 3 y el 4.



- b. Está entre el 3 y el 4.



- c. Está entre el 4 y el 5.



- d. Está entre el 5 y el 6.



- e. Está entre el 6 y el 7.



- f. Está entre el 7 y el 8.



- g. Está entre el 8 y el 9.



- h. Está entre el 10 y el 11.



- i. Está entre el 10 y el 11.



- j. Está entre el 11 y el 12.



- k. Está entre el 12 y el 13.



Página 51

6.
 - a. Marisol recibirá \$15 000.
 - b. El perímetro es de 70 cm.
 - c. Recorre 1 600 m.

7.
 - a. $P = 60$ cm
 - b. $P = 52$ cm
 - c. $P = 24$ cm

8.
 - a. Su perímetro es, aproximadamente, 44 cm.
 - b. Su perímetro es, aproximadamente, 46 cm.
 - c. Su perímetro es, aproximadamente, 48 cm.

9. La rapidez del móvil es de 30 m/s.

TICKET DE SALIDA



**RESPONDE ESTE PEQUEÑO
TICKET
Y MANDA TU RESPUESTA A MI
CORREO O AL WHATSAPP DEL
CURSO PARA VER LO BIEN QUE
TRABAJAS**

INDICADOR DE EVALUACION

**- APLICAN LA RAÍZ CUADRADA EN LA
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE LA VIDA
COTIDIANA O DE CIENCIAS.**

Desafío

Un prisma rectangular tiene un volumen de 64 cm^3 . El área de la base es 16 cm^2 . Explica por qué puedes asegurar que estás en presencia de un cubo.

R: _____

AUTOEVALUACIÓN



Criterios de evaluación		Si	No
1	Logre comprender raíz cuadrada en figuras geométricas		
2	Pude realizar la actividad sin dificultad		
3	Realice las actividades en mi cuaderno , utilizando letra clara		
4	Pregunto dudas a mi profesora si entiendo		
5	Envié mi tarea en la fecha que correspondía a mi profesora		

¡Hiciste un excelente trabajo!
Que tengas una buena semana.
Nos juntamos en una próxima clase

