



DEG
División
Educación
General



OA 4 - 8° Básico

Actividades de apoyo 8° Básico

Guía para estudiantes

Unidad 1: Números

Tema:

Raíces cuadradas

FICHA N°1

FICHA N°2

Nombre: _____

Curso: _____ Letra: _____ Fecha: _____

Establecimiento: _____

GUÍA DEL ESTUDIANTE N°2

Raíces cuadradas

Introducción

La siguiente guía tiene como objetivo reforzar los conocimientos previos que necesitas comprender para abordar, de manera eficiente, los nuevos conocimientos matemáticos, correspondiente al siguiente Objetivo de Aprendizaje (OA):

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.

Esta guía se compone de 2 fichas, las que abordan el siguiente tema:

Tema	Ficha	Nudo de aprendizaje
1. Raíces cuadradas (Guía N°2)	1. Raíz cuadrada.	Confunden el concepto de raíz cuadrada con la división de un número por 2.
	2. Ubicación de raíces cuadradas en la recta numérica.	Ubican la raíz sin calcular el valor de la misma, sino que considerando el valor del subradical.

En las fichas encontrarás las siguientes secciones:

- **Recordemos:** Se activan los conocimientos previos.
- **Práctica:** Se proponen actividades que te permitirán aplicar los conocimientos previos.
- **Desafío:** Se compone de una o más actividades, correspondientes a problemas o situaciones en contextos concretos o matemáticos, que te invitarán a la aplicación y reflexión de los aprendizajes ya adquiridos.

FICHA 1: RAÍZ CUADRADA

OBJETIVO: Comprender el concepto de raíz cuadrada y calcular raíces cuadradas exactas.

Recordemos

¿QUÉ NÚMERO ELEVADO A 2 DA COMO RESULTADO 81?

Esta pregunta, en lenguaje matemático, la podemos escribir de la siguiente manera:

$$a^2 = 81$$

Sabemos que el valor de a es 9, pero ¿cómo resolvemos la ecuación? Para resolver la ecuación, ocupamos la operación inversa de la potenciación que es la radicación.

La **potenciación** es la operación matemática mediante la cual multiplicamos un número por sí mismo las veces que nos indique el exponente. La radicación es la operación a^2 a la potenciación, es decir, permite saber qué números multiplicados por sí mismo dan como resultado al número al que estamos calculando su raíz.

Entonces:

$$a^2 = 81 \quad / \quad \sqrt{\quad}$$

$$\sqrt{a^2} = \sqrt{81}$$

$$\sqrt{a^2} = \sqrt{9^2}$$

$$a = 9$$

Por lo tanto, la raíz cuadrada de 81 es 9, es decir:

$$\sqrt{81} = 9, \text{ ya que } 9^2 = 81$$

El símbolo de raíz cuadrada es. Por convención matemática, el índice 2 de la raíz no se escribe.

Generalizando, tenemos que:

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

¿CÓMO RESOLVER PROBLEMAS CON RAÍCES CUADRADAS EXACTAS?

Entenderemos una raíz cuadrada exacta como aquellas cuyo resultado corresponde a un número natural.

Ejemplo

Un terreno cuadrado tiene un área de 64m^2 . Si se desea poner un muro en el lado que da a la calle, ¿cuántos metros de largo tendrá el muro?

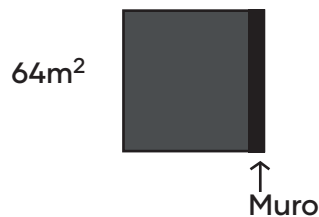
1. ¿Qué datos del problema nos permiten resolverlo?

Tenemos que el terreno mide 64m^2 , que corresponde al área de un cuadrado.



2. ¿Qué nos piden obtener?

El largo de un muro, que corresponde a un lado de un cuadrado.



3. ¿Cómo lo resolvemos?

Calcular el lado del a partir del área del cuadrado, considerando la fórmula del área de un cuadrado, que es:

$$\text{Área cuadrado} = \text{lado}^2$$

Por lo tanto, debemos buscar un número que elevado al cuadrado dé como resultado 64. Dicho de otro modo,

$$64 = l^2$$

$$64 = l^2 \quad /\sqrt{\quad}$$

$$\sqrt{64} = \sqrt{l^2}$$

$$\sqrt{8^2} = \sqrt{l^2}$$

$$8 = l$$

Observa.

$$-8 \cdot -8 = 64$$

El número -8 multiplicado 2 veces por sí mismo, igual da como resultado 64 , pero ¿la medida del lado de un cuadrado puede ser un número negativo? No, por ende para este caso tomaremos el valor positivo del resultado de la raíz cuadrada.

4. ¿Cuál es la respuesta del problema?

El muro tendrá 8 m de largo.

Práctica

I. Calcula las siguientes raíces cuadradas.

- a) $\sqrt{16}$
- b) $\sqrt{9}$
- c) $\sqrt{144}$
- d) $\sqrt{100}$

II. Resuelve los siguientes problemas.

- a) El área de un terreno cuadrado es de 36 m^2 . Si se quiere enrejar el terreno por el contorno, ¿cuántos metros de largo debe tener la reja?

¿Qué datos del problema nos permite resolverlo?

¿Qué nos piden obtener?

¿Cómo lo resolvemos?

¿Cuál es la respuesta del problema?

b) Jaime desea hacer el cuadrado más grande que sea posible con baldosas cuadradas. Si él tiene 130 baldosas, ¿cuántas baldosas le sobrarán luego de hacer el cuadrado?

¿Qué datos del problema nos permite resolverlo?

¿Qué nos piden obtener?

¿Cómo lo resolvemos?

¿Cuál es la respuesta del problema?

Desafío

En un cuadrado mágico, la suma de los números de cada fila, de cada columna y de cada diagonal, dan como resultado el mismo número. Completa el siguiente cuadrado mágico con raíces cuadradas exactas.

$\sqrt{16}$		$\sqrt{4}$
	$\sqrt{25}$	
		$\sqrt{36}$

FICHA 2: UBICACIÓN DE RAÍCES CUADRADAS EN LA RECTA NUMÉRICA

OBJETIVO: Ubicar raíces cuadradas exactas y no exactas en la recta numérica.

Recordemos

La diferencia de una raíz cuadrada exacta y no exacta, es que el valor de la primera raíz es un número natural. Por ejemplo, $\sqrt{16}$ es una raíz cuadrada exacta ya que su valor es 4.

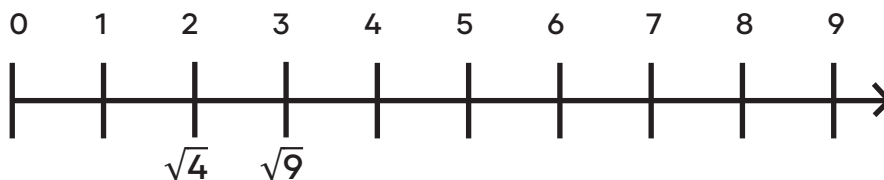
¿CÓMO UBICAR RAÍCES CUADRADAS EXACTAS EN LA RECTA NUMÉRICA?

Veamos la manera de ubicar las raíces $\sqrt{4}$ y $\sqrt{9}$ en la recta numérica:

1. Calculamos el valor de cada raíz:

$$\begin{aligned}\sqrt{4} &= 2 \\ \sqrt{9} &= 3\end{aligned}$$

2. Ubicamos las raíces cuadradas en sus respectivos valores.



Como podrás notar, como el valor de $\sqrt{4}$ es 2, lo ubicamos bajo ese número en la recta. Lo mismo ocurre con $\sqrt{9}$, que lo ubicamos en la posición del número 3.

¿CÓMO UBICAR RAÍCES CUADRADAS NO EXACTAS EN LA RECTA NUMÉRICA?

Veamos la manera de ubicar la raíz $\sqrt{11}$ en la recta numérica:

1. Identificamos las raíces cuadradas exactas que más se aproximen al valor buscado. En este caso, $\sqrt{9}$ y $\sqrt{16}$

$$\sqrt{9} = 3 \quad ; \quad \sqrt{16} = 4$$

Entonces, el valor de $\sqrt{11}$ es un número decimal entre 3 y 4.

Recuerda que, para encontrar el valor de una raíz cuadrada, debes buscar un número que multiplicado por sí mismo (o elevado a dos) dé como resultado el número del que se está calculando la raíz.

2. Vamos probando con el cuadrado de números decimales entre 3 y 4. Por ejemplo, 3,5 y 3,4

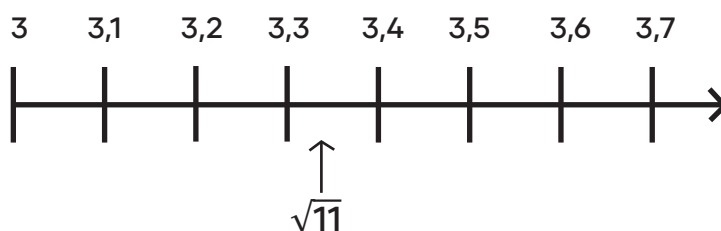
$$\begin{aligned} (3,5)^2 &= 12,25 \\ (3,4)^2 &= 11,56 \end{aligned}$$

Con los valores anteriores, podemos saber que la $\sqrt{11}$ es un número menor a 3,4. Ahora probemos con 3,3 :

$$(3,3)^2 = 10,89$$

El valor de $(3,3)^2$ es menor que 11. Por lo tanto, el valor de $\sqrt{11}$ se encuentra entre 3,3 y 3,4.

3. Finalmente, ubicamos en la recta numérica la $\sqrt{11}$ entre 3,3 y 3,4.



Práctica

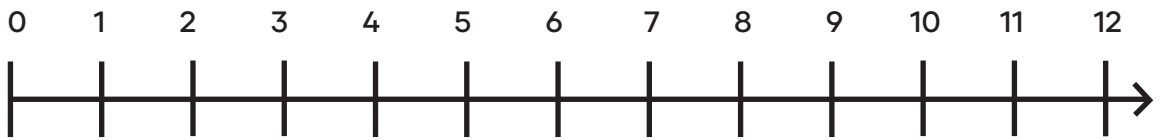
I. Ubica en la recta numérica las siguientes raíces cuadradas exactas.

$\sqrt{16}$

$\sqrt{64}$

$\sqrt{144}$

$\sqrt{100}$



II. En las rectas numérica, estima la ubicación de las siguientes raíces cuadradas.

a) $\sqrt{10}$



b) $\sqrt{15}$



c) $\sqrt{20}$





DEG
División
Educación
General

**ESCUELAS
ARRIBA**
Que todos los
niños aprendan

OA 4 - 8° Básico
Actividades de apoyo 8° Básico
Guía para estudiantes

Raíces cuadradas

FICHA N°1

FICHA N°2