



Si necesitas ayuda escribir al correo de su profesora Marcela Garcés O: mgfs1121@gmail.com

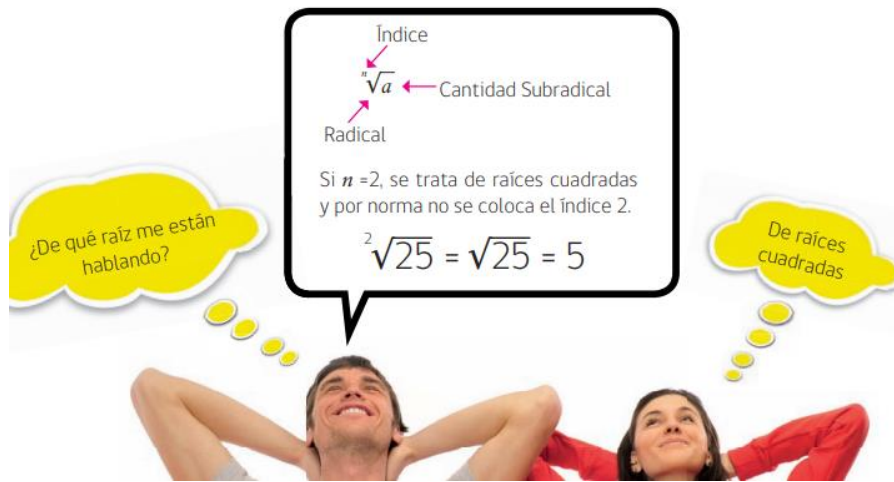
Guía n°6
Unidad 1

Nombre:

Fecha: Guía para desarrollar a partir del lunes 18/05 al 29/05

Objetivo: Comprender que la raíz cuadrada es un proceso inverso de potencias con exponente dos.

“La Raíz cuadrada y algo más”



Raíz cuadrada de x : (\sqrt{x}) se entenderá por raíz cuadrada de un número positivo x , un número que, al multiplicarlo por sí mismo, nos entrega como resultado el número x .

Cuadrado de un número ($x^2 = x \cdot x$) es el producto de un número multiplicado por sí mismo.

El cálculo de la **raíz cuadrada** y **elevar un número al cuadrado**, son operaciones inversas.

$\sqrt{9} = \pm 3$ porque $3 \cdot 3 = 9$ o también $-3 \cdot -3 = 9$

$\sqrt{49} = \pm 7$ porque $7 \cdot 7 = 49$ o también $-7 \cdot -7 = 49$



<http://es.scribd.com/doc/52880684/Raiz-cuadrada>

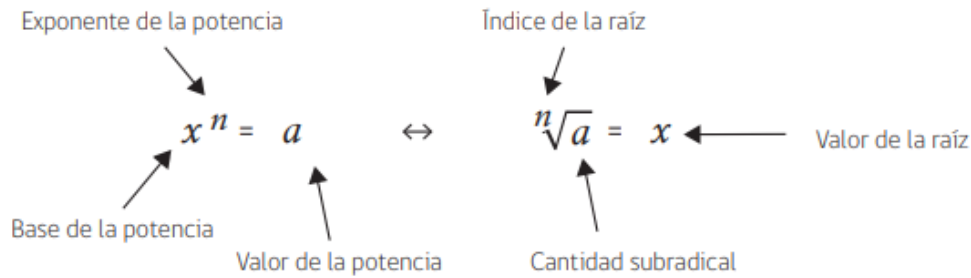


APRENDIENDO A USAR LAS RAÍCES CUADRADAS

Muchos problemas matemáticos, científicos y tecnológicos, requieren del cálculo de raíces cuadradas: Dada el área de un cuadrado calcular el valor de la medida de uno de sus lados; el cálculo de la hipotenusa de un triángulo rectángulo; el tiempo en caída libre de un cuerpo. Todos ellos conducen a planteamientos tales como estos:

$x^2 = 81$	$y^2 = 121$	$w^2 = 36$	$r^2 = 25$
------------	-------------	------------	------------

La raíz consiste en encontrar la base de la potencia conociendo el exponente y la **cantidad subradical**.



En este caso:

La extracción de la raíz cuadrada se indica por medio del **signo radical**: $\sqrt{\quad}$. La cantidad de la cual se extrae la raíz, se llama **cantidad subradical**:

Por ejemplo, al extraer la raíz cuadrada de cada número:

$x^2 = 81 / \pm\sqrt{\quad}$	$y^2 = 121 / \pm\sqrt{\quad}$	$w^2 = 36 / \pm\sqrt{\quad}$	$r^2 = 25 / \pm\sqrt{\quad}$
$\sqrt{x^2} = \pm\sqrt{81}$	$\sqrt{y^2} = \pm\sqrt{121}$	$\sqrt{w^2} = \pm\sqrt{36}$	$\sqrt{r^2} = \pm\sqrt{25}$
$x = \pm 9$	$y = \pm 11$	$w = \pm 6$	$r = \pm 5$
$x = 9 \text{ o } x = -9$	$y = 11 \text{ o } y = -11$	$w = 6 \text{ o } w = -6$	$r = 5 \text{ o } r = -5$



Actividad en el cuaderno

Determine el valor de las siguientes raíces cuadradas:

a) $\sqrt{4} =$

b) $\sqrt{16} =$

c) $\sqrt{256} =$

d) $\sqrt{25} =$

e) $\sqrt{100} =$

f) $\sqrt{400} =$

RAÍZ CUADRADA Y LENGUAJE ALGEBRAICO

Lo expuesto anteriormente se puede generalizar:

Cálculo de una raíz cuadrada

Una raíz de índice par existe, si la cantidad subradical es un número mayor o igual a cero.

$$\sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{a} = b \Leftrightarrow b \text{ es positivo o cero y } b^n = a$$

Elevar al cuadrado un número y extraer su raíz cuadrada, son operaciones inversas. El número no se altera si está afectado por las dos operaciones, al mismo tiempo: $\sqrt{a^2} = a, a > 0$

Ejemplos:

a) $\sqrt{7^2} = 7$

b) $\sqrt{1.924^2} = 1.924$

c) $\sqrt{11^2} = 11$

d) $\sqrt{17^2} = 17$

e) $\sqrt{(x+1)^2} = x+1$

f) $\sqrt{61^2} = 61$

g) $\sqrt{(7.500x)^2} = 7.500x$

h) $\sqrt{12.524^2} = 12.524$

i) $\sqrt{69^2} = 69$

Explique lo que usted entendió del trabajo con las raíces cuadradas:

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Las raíces cuadradas datan de la época de los egipcios y aparecen en documentos como el papiro de Ajmeed en el que se muestra cómo obtener raíces cuadradas. Por lo tanto, se atribuye a los egipcios el invento de la raíz cuadrada, aunque verdaderamente su origen se pierde en la antigüedad.



<http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=133242>

PROPIEDADES DE LA RAÍZ CUADRADA

1) $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$



La raíz cuadrada de un producto es igual al producto de las raíces cuadradas de sus factores.



Ejemplo:

$$\begin{array}{c} \sqrt{144} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{16} = 12 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 3 \cdot 4 = 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \sqrt{90} = \sqrt{16 \cdot 5} = 4 \cdot \sqrt{5} \\ \downarrow \\ 4 \end{array}$$

Ejercicios de aplicación de la propiedad:

Propiedad: $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$, $a \geq 0$, $b \geq 0$. Complete lo que falta en cada ejemplo:

a) $\sqrt{676} = \sqrt{169 \cdot 4} = \sqrt{169} \cdot \sqrt{4} = \dots \cdot 2 = 26$

b) $\sqrt{250.000} = \sqrt{10.000} \cdot \sqrt{\dots} = \dots \cdot \dots = 500$

c) $\sqrt{1.764} = \sqrt{196 \cdot 9} = \sqrt{\dots} \cdot \sqrt{\dots} = \dots \cdot \dots = \dots$

d) $\sqrt{1.156} = \sqrt{\dots} \cdot \sqrt{4} = \dots \cdot 2 = \dots$



La raíz cuadrada de un cociente es igual al cociente de la raíz cuadrada de su numerador y denominador.

$$2) \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}, b \neq 0$$

Ejemplo :

$$\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}} = \frac{2}{3}$$

Ejemplos de aplicación de la propiedad:

Propiedad: $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$, $b \neq 0$, ($a \geq 0, b > 0$) o ($a \leq 0, b < 0$). Complete lo que falta en cada ejemplo:

$$a) \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{\sqrt{\dots\dots\dots}}{\sqrt{\dots\dots\dots}} = \frac{3}{\dots\dots\dots}$$

$$b) \sqrt{\frac{169}{625}} = \frac{\sqrt{169}}{\sqrt{625}} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$c) \sqrt{\frac{81}{225}} = \frac{\sqrt{\dots\dots\dots}}{\sqrt{\dots\dots\dots}} = \frac{\dots\dots\dots}{15}$$

$$d) \sqrt{\frac{196}{25}} = \frac{\sqrt{\dots\dots\dots}}{\sqrt{\dots\dots\dots}} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$e) \sqrt{\frac{289}{361}} = \frac{\sqrt{\dots\dots\dots}}{\sqrt{\dots\dots\dots}} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$3) \sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}, \quad a > 0$$

Propiedad: $\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$ ($a > 0$). Complete lo que falta como en el ejemplo: $\sqrt{69} = 69^{\frac{1}{2}}$

a) $\sqrt{1589} = \dots\dots\dots$ b) $\sqrt{79} = \dots\dots\dots$ c) $\sqrt{8} = \dots\dots\dots$ d) $\sqrt{17} = \dots\dots\dots$



Toda raíz cuadrado puede expresarse en forma de potencia