



Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: 2º \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

En esta guía ordenaremos y compararemos números irracionales.

### ORDEN DE RAÍCES CUADRADAS

Para ordenar raíces cuadradas se deben comparar sus cantidades subradicales (cantidad que está bajo la raíz), es decir, sea **a** y **b** números no negativos donde  $a < b$ , entonces  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ .

Ejemplos:

1) Tenemos el siguiente orden de números

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

Si extraemos raíz cuadrada a cada número, se tiene:

$\sqrt{1}, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{4}, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8}, \sqrt{9}, \sqrt{10}, \sqrt{11}, \sqrt{12}, \sqrt{13}, \sqrt{14}, \sqrt{15}, \sqrt{16}$

Podemos calcular las siguientes raíces exactas:

$$\sqrt{1} = 1$$

$$\sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt{9} = 3$$

$$\sqrt{16} = 4$$

De lo anterior se tiene:

$$1 < \sqrt{2} < 2 \quad \sqrt{2}, \text{ está entre 1 y 2}$$

$$2 < \sqrt{8} < 3 \quad \sqrt{8} \text{ está entre 2 y 3}$$

2) Entre qué números está  $\sqrt{27}$

Buscamos las raíces exactas más cercanas a  $\sqrt{27}$ , estas son  $\sqrt{25}$  y  $\sqrt{36}$

$$\sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt{36} = 6$$

Entonces

$$5 < \sqrt{27} < 6, \quad \sqrt{27}, \text{ está entre 5 y 6}$$

3) Ordena de menor a mayor las siguientes raíces cuadradas:

$$\sqrt{14}, \quad \sqrt{8}, \quad \sqrt{17}$$

Observando las cantidades subradicales tenemos que:

$$8 < 14 < 17$$

Por lo tanto  $\sqrt{8} < \sqrt{14} < \sqrt{17}$

4) Ordena de menor a mayor los siguientes números irracionales:

$$2\sqrt{5}, \quad 4\sqrt{2}, \quad 2\sqrt{3}, \quad 4\sqrt{3}$$

Una técnica apropiada consiste en elevar al cuadrado cada número y ordenarlos según corresponda al orden de los valores obtenidos.

$$(2\sqrt{3})^2 = 2^2 \cdot (\sqrt{3})^2 = 4 \cdot 3 = 12$$

$$(4\sqrt{2})^2 = 4^2 \cdot (\sqrt{2})^2 = 16 \cdot 2 = 32$$

$$(2\sqrt{5})^2 = 2^2 \cdot (\sqrt{5})^2 = 4 \cdot 5 = 20$$

$$(4\sqrt{3})^2 = 4^2 \cdot (\sqrt{3})^2 = 16 \cdot 3 = 48$$

Ordenando los resultados obtenidos de menor a mayor, se obtiene:

$$12 < 20 < 32 < 48$$

Luego, de acuerdo a lo anterior, se ordenan los números irracionales.

$$2\sqrt{3} < 2\sqrt{5} < 4\sqrt{2} < 4\sqrt{3}$$

Ejercicios:

1) Ordena de menor a mayor las siguientes raíces cuadradas

a)  $\sqrt{11}, \sqrt{7}, \sqrt{31}$

b)  $\sqrt{23}, \sqrt{26}, \sqrt{24}$

c)  $2\sqrt{12}, \sqrt{11}, \sqrt{10}$

d)  $4\sqrt{21}, 3\sqrt{22}, 2\sqrt{23}$

e)  $\sqrt{18}, \sqrt{7}, \sqrt{31}$

2) Determina en cada caso cual de los siguientes números es menor.

a)  $\sqrt{8}, \sqrt{7}, \sqrt{5}$

b)  $\sqrt{10}, \sqrt{11}, \sqrt{12}$

c)  $2\sqrt{5}, 2\sqrt{8}, 2\sqrt{3}$

d)  $3\sqrt{5}, 4\sqrt{2}, 2\sqrt{3}$

