Liceo Elvira Sánchez de Garcés Unidad: Números reales. Matemática 2º Medio Prof. Mario L. Cisterna B

**GUIA N°4 PROPIEDADES DE LA RAIZ ENESIMA**

**WhatsApp:**+56982681543 **Correo Electrónico:** mcisternabahamonde@gmail.com

|  |
| --- |
| Nombre: Curso: Fecha: 18/05/ 2021 |
| **Objetivo De Aprendizaje (OA 1):** Realizar cálculos y estimaciones que involucren operaciones con números reales ( ℝ ):▪Utilizando la descomposición de raíces y las propiedades de las raíces. ▪Combinando raíces con números racionales. ▪Resolviendo problemas que involucren estas operacionesde manera concreta, pictórica y simbólica ( COPISI ), en forma manual y/o usando software educativo en contextos diversos.  |
| **Nivel de Exigencia:** $60\%$**PJE. TOTAL GUIA:** 100Puntos **PJE. OBT. ESTUDIANTE: NOTA:** **Fecha de entrega: 04 de Junio del 2021.** |

 **ACTIVIDADES: INICIO DE OPERATORIA CON RAICES**

|  |
| --- |
| **RECUERDA QUE:** Conceptos, propiedades y procedimientos con raíces que debes saber. |
| * La expresión $\sqrt[n]{a}$ se lee “raíz enésima de $a $” y corresponde al número $x$tal que:

 Índice Valor de la raíz $ \sqrt[n]{a}=x$  Operador radical Cantidad subradical* $\sqrt[n]{a}=x$ $ x^{n}=a$

**Guíate por los ejemplos resueltos:** ►$ \sqrt{4}=2$ $⇔2^{2}=2∙2=4$ ►$ \sqrt{9}=3$ $⇔3^{2}=3∙3=9$ ►$ \sqrt[3]{8}=2$ $⇔2^{3}=2∙2∙2=8$ ►$ \sqrt[4]{16}=2$ $⇔2^{4}=2∙2∙2∙2=16$  |
| **PROPIEDADES DE LA RAIZ ENESIMA*** **Propiedades de las raíces:** Son relaciones algebraicas o fórmulas que facilitan la tarea didáctica con el cálculo de las raíces inexactas. Estas fórmulas las podemos usar en 2 sentidos.

►**Multiplicación de raíces de igual índice:** Se conserva la raíz y se multiplican las cantidades subradicales. Esto traducido a un lenguaje algebraico quiere decir:$$\sqrt[n]{a} ●\sqrt[n]{b}=\sqrt[n]{a●b}$$**Guíate por los ejemplos resueltos:** ►$ \sqrt{2}●\sqrt{8}=\sqrt{2●8}=\sqrt{16}=4$ ►$ \sqrt{6} ●\sqrt{6}=\sqrt{6●6}=\sqrt{36}=6$ ►$ \sqrt[3]{2} ●\sqrt[3]{4}=\sqrt[3]{2●4}=\sqrt[3]{8}=2$ ►$ \sqrt[4]{2} ●\sqrt[4]{8}=\sqrt[4]{2●8}=\sqrt[4]{16}=2$  ►**División de raíces de igual índice:** Se dividen las cantidades subradicales y se conserva la raíz. Esto traducido a un lenguaje algebraico quiere decir:$$\frac{\sqrt[ n]{a }}{\sqrt[n]{b}} =\sqrt[n]{\frac{ a }{b}}$$**Guíate por los ejemplos resueltos:** ►$ \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}=\sqrt{\frac{ 8 }{2}}=\sqrt{4}=2$ ►$ \frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}=\sqrt{\frac{ 75 }{3}}=\sqrt{25}=5$ ►$ \frac{\sqrt[3]{16}}{\sqrt[3]{2}}=\sqrt[3]{\frac{16}{2}}=\sqrt[3]{8}=2$ ►$ \frac{\sqrt[5]{128}}{\sqrt[5]{4}}=\sqrt[5]{\frac{128}{4}}=\sqrt[5]{32}=2$ ►**Raíz de una raíz:** Se multiplican los índices y se conserva la raíz. Esto traducido a un lenguaje algebraico quiere decir:$$\sqrt[p]{\sqrt[n]{a}}=\sqrt[p∙n]{a}$$**Guíate por los ejemplos resueltos:** ►$ \sqrt[3]{\sqrt{64}}=\sqrt[3∙2]{64}=\sqrt[6]{64}=2$ ►$ \sqrt{\sqrt{81}}=\sqrt[2∙2]{81}=\sqrt[4]{81}=3$ ►**Potencia de una raíz:** La potencia de una raíz es otra raíz cuya cantidad subradical tiene ese exponente. Esto traducido a un lenguaje algebraico quiere decir:$$\left(\sqrt[n]{a} \right)^{p}=\sqrt[n]{a^{p}}$$**Guíate por los ejemplos resueltos:** ►$ \left(\sqrt{2} \right)^{4}=\sqrt{2^{4}}=\sqrt{16}=4$ ►$ \left(\sqrt[4]{9} \right)^{2}=\sqrt[4]{9^{2}}=\sqrt[4]{81}=3$   |

**I)** Calcula el valor de las siguientes expresiones con raíces exactas. (2 Ptos. c/u.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) $\sqrt{100 } + \sqrt{64 }=$ | 2) $\sqrt{144 }- \sqrt{81 }=$ | 3) $\sqrt[3]{8 } + \sqrt[4]{16 }=$ |
| 4) $\sqrt[3]{64 } + \sqrt[5]{32 }=$ | 5) $\frac{ \sqrt{49} + \sqrt{400} }{\sqrt[3]{27 }}=$ | 6) $\sqrt[3]{216}·\left( 5·\sqrt{9}-\sqrt[3]{125} \right)=$ |
| 7) $3\sqrt{25 }-4 \sqrt{36 }=$ | 8) $9\sqrt[4]{81 } +4 \sqrt[3]{343}=$ | 9) $\frac{ 3\sqrt{121} - \sqrt{169} }{2\sqrt[3]{64 } + \sqrt{4}}=$ |
| 10) $\left(\sqrt[4]{625}-\sqrt[6]{64} \right)^{3}=$ | 11) $\sqrt[3]{0,125}+\sqrt{0,25}=$ | 12) 6∙ $\left(\sqrt{\frac{169}{100}}\right)-3∙\left(\sqrt[3]{\frac{216}{1000}}\right)=$ |
| 13) $\sqrt{9+\sqrt{49}}=$ | 14) $\sqrt[3]{30-\sqrt{9} }=$ | 15) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{125}+\sqrt{121} }=$ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) $\sqrt{2 } ∙ \sqrt{18 }=$ | 2) $\sqrt{3 }∙ \sqrt{27 }=$ | 3) $\sqrt[3]{3 } ∙ \sqrt[3]{9 }=$ |
| 4) $\sqrt[4]{5 } ∙ \sqrt[4]{125 }=$ | 5) $\sqrt{5y } ∙ \sqrt{20y }=$ | 6) $\sqrt[3]{12x } ∙ \sqrt[3]{18x^{2} }=$ |
| 7) $\sqrt{6 } ∙\left( \sqrt{24 }+\sqrt{6}\right)=$ | 8) $\sqrt{7 } ∙\left( \sqrt{28 }-\sqrt{7}\right)=$ | 9) $\left( 8+\sqrt{11}\right)∙\left( 8-\sqrt{11}\right)=$ |
| 10) $\frac{\sqrt{112}}{\sqrt{7}}=$ | 11) $\frac{\sqrt{75} - \sqrt{12}}{\sqrt{3}}=$ | 12) $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}+\frac{\sqrt{153}}{\sqrt{17}}-\frac{\sqrt{304}}{\sqrt{19}}=$ |
| 13)$\sqrt{\sqrt{625}}=$ | 14) $\sqrt[3]{\sqrt{\frac{ 729 }{64}}}=$ | 15) $\sqrt{\sqrt[3]{\sqrt{4.096}}}=$ |
| 16) $\left(\sqrt[3]{9} \right)^{6}=$ | 17) $\left(\sqrt[4]{25} \right)^{2}=$ | 18) $\left(\sqrt[3]{-\frac{8}{125}} \right)^{4}=$ |

**II)** Resuelva al máximo las expresiones con raíces inexactas, aplicando propiedades.

 (3 Ptos. c/u.)

III) Resuelve cada problema. (4 Ptos. c/u.)

**Sugerencia:** Haz un bosquejo o dibujo para cada situación.

1. La superficie de un cuadrado es de 324 $m^{2}$. ¿Cuánto mide la longitud del lado?
2. El volumen de un cubo es de 1.331 $m^{3}$. ¿Cuánto mide la longitud de la arista?
3. La altura de un triángulo, cuya superficie es 361 $m^{2}$, es la mitad de la base. ¿Cuánto mide la longitud de la base y la altura?
4. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 25 m. y uno de los catetos mide 20 m. ¿Cuántos metros mide el otro cateto?