

Col. Sec. N° 5027 "GRAL. JOSÉ DE SAN MARTÍN"

Central: Avda. Líbano N° 850 – Tel.4231848

Anexo: Avda. Independencia y Lanceros S/N – Tel. 4960618- 454651

Web: <https://www.colsanmartin.com>

Correo: colsanmartin5027@gmail.com



PROYECTO DE RECUPERACION- COVID-19

ESPACIO CURRICULAR: MATEMÁTICA

DOCENTES: CHUNGARA, Sonia, YAÑEZ, Silvia y MONTAÑEZ, Sandra.

CURSO: 4° Año

DIVISIONES: Todas

TURNOS: Mañana- Tarde - Vespertino

TRABAJO PRÁCTICO N°5

Fecha: DESDE: 30/06/2020 HASTA: 10/07/2020

Docentes:

Profesora: CHUNGARA, Sonia

Curso: 4°_ **Div:** 1°

Turno: Mañana

Correo: profesoniachungara@gmail.com

Profesora: YAÑEZ, Silvia

Curso: 4°_ **Div:** 1°

Turno: Tarde y Vespertino.

Correo: silvyanez68@gmail.com

Profesora: MONTAÑEZ, Sandra

Curso: 4°_ **Div:** 2°

Turno: Vespertino.

Correo: mabelmon32@gmail.com

ATENCIÓN: Responder las actividades de esta guía con el siguiente **encabezado** al correo del docente **según el turno, división y fecha de presentación**.

Datos a completar por el/la alumn_:

APELLIDO Y NOMBRE:

CURSO: DIVISIÓN: TURNO:

E-MAIL:

TELÉFONO: (SEÑALAR: FIJO O MÓVIL)

ACTIVIDAD PROPUESTA

TEMAS:



EXTRACCIÓN DE FACTORES DE UN RADICAL.



SIMPLIFICACIÓN DE RADICALES.



EXTRACCIÓN DE FACTORES DE UN RADICAL.

Para extraer un factor de un radical, descomponemos el radicando en factores de modo que algunos de sus exponentes sea **MÚLTIPLO DEL ÍNDICE DE LA RAÍZ**, para luego aplicar el procedimiento seguido en la RAÍZ DE UNA MULTIPLICACIÓN.

Ejemplo 1:

Extraer un factor de $\sqrt[3]{7^{17}}$ si es posible.

Solución:

Descomponemos el radicando (APLICANDO PROPIEDADES DE LA POTENCIA Y LA RAÍZ Y RECORDANDO LOS MÚLTIPLOS DE 3: 3-6-9-12-**15**-18, EL MÁS CERCANO AL NÚMERO 17 ES **15**, POR LO TANTO, **17=15+2**):

$$\sqrt[3]{7^{17}} = \sqrt[3]{7^{15} \cdot 7^2} = \sqrt[3]{7^{15}} \cdot \sqrt[3]{7^2} = 7^{\frac{15}{3}} \cdot 7^{\frac{2}{3}} = 7^5 \cdot 7^{\frac{2}{3}} = 7^5 \cdot \sqrt[3]{7^2} = 16807 \cdot \sqrt[3]{49}$$

JUSTIFICACIÓN

PROPIEDAD:
 $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

PROPIEDAD:
 $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$

PROPIEDAD:
 $(a)^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$

Se simplifica:
 $\frac{15}{3} = \frac{5}{1} = 5$

PROPIEDAD:
 $(a)^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$

SE RESUELVE
LA POTENCIA:
 $7^2=49$
 $7^5=16807$

RESULTADO: $16807 \sqrt[3]{49}$

Ejemplo 2:

Extraer un factor de $\sqrt[3]{2^7 \cdot 3^5}$ si es posible.

Solución:

Descomponemos el radicando (APLICANDO PROPIEDADES DE LA POTENCIA Y LA RAÍZ Y RECORDANDO LOS MÚLTIPLOS DE 3: 3-**6**-9).

- EL MÚLTIPLO DE 3 MÁS CERCANO AL EXPONENTE 7 ES **6**, POR LO TANTO: **7=6+1**
- EL MÚLTIPLO DE 3 MÁS CERCANO AL EXPONENTE 5 ES **3**, POR LO TANTO: **5=3+2**

$$\sqrt[3]{2^7 \cdot 3^5} = \sqrt[3]{2^6 \cdot 2^1 \cdot 3^3 \cdot 3^2} = \sqrt[3]{2^6} \cdot \sqrt[3]{2^1} \cdot \sqrt[3]{3^3} \cdot \sqrt[3]{3^2} = 2^{\frac{6}{3}} \cdot 2^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{\frac{3}{3}} \cdot 3^{\frac{2}{3}} = 2^2 \cdot 2^{\frac{1}{3}} \cdot 3^1 \cdot 3^{\frac{2}{3}} =$$

JUSTIFICACIÓN

PROPIEDAD:
 $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

PROPIEDAD:
 $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$

PROPIEDAD:
 $(a)^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$

Se simplifican:
 $\frac{6}{3} = \frac{2}{1} = 2$ y $\frac{3}{3} = 1$

$$= 2^2 \cdot 2^{\frac{1}{3}} \cdot 3^1 \cdot 3^{\frac{2}{3}} = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 2^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{\frac{2}{3}} = 4 \cdot 3 \cdot \sqrt[3]{2^1} \cdot \sqrt[3]{3^2} = 12 \cdot \sqrt[3]{2^1} \cdot \sqrt[3]{3^2} = 12 \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{9} = 12 \cdot \sqrt[3]{2 \cdot 9} = 12 \cdot \sqrt[3]{18}$$

PROPIEDAD
CONMUTATIVA
(se cambia el
orden de los
factores).

$2^2 = 4$ y $3^1 = 3$
Y
PROPIEDAD:
 $(a)^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$

PROPIEDAD
ASOCIATIVA:
(se asocian 4 y 3
al multiplicarlos)

SE RESUELVEN
LAS
POTENCIAS:
 $2^1 = 2$ Y $3^2 = 9$

PROPIEDAD:
 $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$

PROPIEDAD
ASOCIATIVA:
(se asocian 2 y 9
al multiplicarlos)

RESULTADO: $12 \sqrt[3]{18}$



SIMPLIFICACIÓN DE RADICALES

Para simplificar un radical descomponemos el radicando en sus factores primos, arreglándolos de tal modo que los exponentes sean múltiplos del índice, para proceder entonces a extraer factores con esas características.

Ejemplo 1:

Simplificar: $\sqrt{180}$

Solución:

Descomponemos a 180 en factores primos (por factorio):

:	
180	2
90	2
45	3
15	3
5	5
1	



Al número 180, se puede expresar como el producto de estos factores:

$$180=2.2.3.3.5$$

Y como el índice de la raíz es 2, expresamos a 180 como producto de estos factores (con exponentes **MÚLTIPLOS DE 2** para aplicar propiedades de la raíz y/o potencia):

$$180= 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$$



$$\text{Entonces: } \sqrt{180} = \sqrt{2^2 \cdot 3^2 \cdot 5} = \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{5} = 2^{\frac{2}{2}} \cdot 3^{\frac{2}{2}} \cdot \sqrt{5} = 2^1 \cdot 3^1 \cdot \sqrt{5} = 2 \cdot 3 \cdot \sqrt{5} = \mathbf{6\sqrt{5}}$$

OBSERVACIÓN: NO SE LE APLICA PROPIEDADES A $\sqrt{5}$ PORQUE EL EXPONENTE DE LA POTENCIA ES MENOR QUE EL ÍNDICE DE LA RAÍZ DADO QUE SERÍA: $5^{1/2}$.

Ejemplo 2:

Simplificar: $\sqrt[3]{400}$

Solución:

Descomponemos a 200 en factores primos (por factorio):

:	
400	2
200	2
100	2
50	2
25	5
5	5
1	



Al número 180, se puede expresar como el producto de estos factores:

$$400=2.2.2.2.5.5$$

Y como el índice de la raíz es **3**, expresamos a 400 como producto de estos factores (con exponentes **MÚLTIPLOS DE 3** para aplicar propiedades de la raíz y/o potencia): $400=2.2.2.2.5.5$

$$400= 2^3 \cdot 2 \cdot 5^2$$



Entonces:

$$\sqrt[3]{400} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 2 \cdot 5^2} = \sqrt[3]{2^3} \cdot \sqrt[3]{2 \cdot 5^2} = 2^{\frac{3}{3}} \cdot \sqrt[3]{2 \cdot 5^2} = 2^1 \cdot \sqrt[3]{2 \cdot 5^2} = 2 \cdot \sqrt[3]{2 \cdot 25} = \mathbf{2 \cdot \sqrt[3]{50}}$$

OBSERVACIÓN: NO SE LE APLICA PROPIEDADES A $\sqrt[3]{2 \cdot 5^2}$ PORQUE EL EXPONENTE DE LA POTENCIA ES MENOR QUE EL ÍNDICE DE LA RAÍZ.

ACTIVIDADES:

I. Extraer un factor de:

1) $\sqrt[3]{5^{16}} =$	2) $\sqrt{4 \cdot 5} =$	3) $\sqrt{9 \cdot 6} =$
-------------------------	-------------------------	-------------------------

4) $\sqrt[3]{27 \cdot 3} =$	5) $\sqrt[4]{16 \cdot 5} =$
-----------------------------	-----------------------------

II. Simplificar los siguiente radicales:

1) $\sqrt{8} =$	2) $\sqrt{12} =$	3) $\sqrt{48} =$
-----------------	------------------	------------------

4) $\sqrt[3]{54} =$	5) $\sqrt[3]{24} =$	6) $\sqrt[3]{192} =$
---------------------	---------------------	----------------------