



IE DIVERSIFICADO DE CHIA

RESUMEN Y TALLER DE POTENCIACION Y RADICACION

Buenos días señores estudiantes grados novenos a continuación encontraran las propiedades y ejercicios de aplicación de la potenciación y radicación de números reales. Los datos son bajados de internet y de algunos libros de grado noveno.

Una parte del taller debe ser elaborada en el cuaderno y la otra en hojas para la carpeta.

PROPIEDADES DE LA POTENCIACION

- **Producto de potencias de igual base:** $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$
- **Cociente de potencias de igual base:** $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ con $a \neq 0$ y $m > n$
- **Potencia de una potencia:** $(a^n)^m = a^{m \cdot n}$
- **Potencia de un producto:** $(a \times b)^n = a^n \times b^n$
- **Potencia de un cociente:** $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$
- **Exponente cero:** $a^0 = 1$ $a \neq 0$ 0^0 no está definida
- **Exponentes enteros negativos:** si n es cualquier entero negativo y a un número real diferente de cero se cumple que:
 $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ o que $a^n = \frac{1}{a^{-n}}$
- En caso que la base sea un número racional se tiene que $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$

PROPIEDADES DE LOS RADICALES.

- **Raíz enésima de un número real elevado a la potencia n :** $\sqrt[n]{a^n} = (a^n)^{1/n} = a^{\frac{n}{n}} = a$
- **Raíz enésima de un producto:** $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$
- **Raíz enésima de un cociente:** $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$
- **Raíz enésima de una raíz:** $\sqrt[n]{\sqrt[m]{b}} = \sqrt[n \times m]{b}$
- **Propiedad fundamental de los radicales:** Se puede multiplicar o dividir el índice de la raíz y el exponente del radicando por un mismo número y el valor de la raíz no cambia, por tanto

$$\sqrt[kn]{b^{km}} = b^{km / kn} = b^{m / n} = \sqrt[n]{b^m}, \text{ donde } k \in \mathbb{N}$$

Se debe tener en cuenta que si n es par, entonces el radicando debe ser positivo para que exista una raíz real.



IE DIVERSIFICADO DE CHIA

RESUMEN Y TALLER DE POTENCIACION Y RADICACION

TALLER N° 1

Los talleres 1 y 2 los debe realizar en el cuaderno con proceso e indicando las propiedades que empleo, el taller 3 en la carpeta para la fecha y hora que se indique en clase.

1. Indica si el signo del resultado es positivo o negativo y justifique su respuesta

a. $(-6)^7 =$ b. $(-4)^4 =$ c. $(-12)^{13} =$

2. Expresa como potencia:

a) $(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) =$

b) $-5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 =$

c) $(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) =$

3. Calcula: indicando el proceso y propiedades que empleo

a. $(-5)^3 =$ b. $(-12)^4 =$ c. $(-2)^7 =$ d. $\left(\frac{3}{7}\right)^4 =$ e. $\left(-\frac{5}{2}\right)^4 =$ f. $\left(\frac{7}{6}\right)^{-3} =$ g. $\left(-\frac{2}{5}\right)^{-3} =$

4. Aplica propiedades

a. $a^2 \cdot a^3 =$ b. $x^6 : x^4 =$ c. $a^7 \div a =$ d. $(b^3)^4 =$ e. $2^3 \cdot 2^7 \cdot 2^{15} =$ f. $a^8 \cdot a^6 \cdot a^{10} =$ g. $((x^2)^3)^4 = h \cdot a^{13} \div a^6 =$

i. $\frac{x^4 y^7}{x^2 y^{11}} =$

j. $\frac{x^3}{x} \cdot \frac{y^7}{y^2} \cdot \frac{z^{12}}{z^5} =$

k. $\left\{ [(-2)^5]^4 \right\}^2$

l. $(5x)^2$

TALLER N° 2

I. Calcula descomponga los números hasta su mínima expresión e indique que propiedades empleo

a. $\sqrt{36} =$

b. $\sqrt[5]{243} =$

c. $\sqrt{100} =$

d. $\sqrt{121} =$

e. $\sqrt[3]{216} =$

f. $\sqrt[4]{16} =$

g. $\sqrt[3]{125} =$

h. $\sqrt[4]{81} =$

i. $\sqrt[4]{2401} =$

j. $\sqrt[10]{1} =$

II. Escribe en forma de radical las siguientes expresiones

a. $\frac{1}{5^2}$

b. $\frac{3}{2^4}$

c. $\frac{1}{7^2}$

d. $\frac{1}{x^3}$

III. Escribe en forma de potencia

a. $\sqrt{11}$

b. $\sqrt[3]{5}$

c. $\sqrt[4]{7}$

d. $\sqrt{2}$

IV. Aplica las propiedades de la radicación y comprueba

a. $\sqrt{100 \times 4}$

b. $\sqrt{\frac{144}{9}}$

c. $\sqrt[3]{\sqrt{2}}$

d. $\sqrt[4]{\sqrt[5]{\sqrt{3}}}$

e. $\sqrt[5]{3^5}$



IE DIVERSIFICADO DE CHIA RESUMEN Y TALLER DE POTENCIACION Y RADICACION

TALLER N° 3

1. Extraer factores:

a) $\sqrt{2 \cdot 3^2 \cdot 5^5}$

b) $\sqrt[4]{2^7 \cdot 3^{14} \cdot 5^4}$

2. Introducir factores:

a) $2\sqrt{3}$

b) $2^2 \cdot 3^3 \sqrt[4]{6}$

3. Poner a común índice:

$$\sqrt{2}$$

$$\sqrt[3]{2^2 \cdot 3^2}$$

$$\sqrt[4]{2^2 \cdot 3^3}$$

4. Realiza las sumas:

a) $2\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + \sqrt{2}$

b) $3\sqrt[4]{5} - 2\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{5}$

c) $\sqrt{12} - 3\sqrt{3} + 2\sqrt{75}$

d) $\sqrt[4]{4} + \sqrt[6]{8} - \sqrt[12]{64}$

e) $2\sqrt{12} - 3\sqrt{75} + \sqrt{27} =$

f) $\sqrt{24} - 5\sqrt{6} + \sqrt{486} =$

g) $2\sqrt{5} + \sqrt{45} + \sqrt{180} - \sqrt{80} =$

h) $\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{250} =$

i) $\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}$

ii) $\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{250} + \sqrt[6]{4} - \frac{1}{\sqrt[3]{4}} =$

5. Realizar los productos:

a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{6} =$

b) $\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[4]{27} =$

c) $\sqrt{12} \cdot \sqrt[3]{36} =$

6. Efectúa las divisiones de radicales:

a) $\frac{\sqrt[5]{128}}{\sqrt[6]{16}} =$

b) $\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt{2}} =$



IE DIVERSIFICADO DE CHIA RESUMEN Y TALLER DE POTENCIACION Y RADICACION

c) $\frac{\sqrt{256}}{\sqrt[3]{16}} =$

d) $(2\sqrt{5} + 3\sqrt{2}) \cdot (2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}) =$

7. Calcula:

$$\frac{\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[4]{a^3}}{\sqrt[6]{a^4}} =$$

8. Opera:

$$\sqrt[4]{\frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[4]{\frac{1}{8}}}} =$$

9. Realiza las operaciones con potencias:

a) $(\sqrt[3]{18})^2 =$

b) $\left(\frac{\sqrt[3]{12} \cdot \sqrt[4]{18}}{\sqrt{6}}\right)^4 =$

10. Realiza las operaciones:

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

b) $(2 - \sqrt{3})^2 =$

c) $(\sqrt{5} + 2) \cdot (\sqrt{5} - 2) =$

11. Calcula:

a) $\frac{1}{2 - \sqrt{3}} \cdot \frac{1}{2 + \sqrt{3}} =$

b) $\sqrt{\frac{a-b}{(a-b)^2} \cdot \frac{a+b}{a^2 - b^2}} =$

12. Efectuar:

a) $\sqrt{\sqrt[3]{4\sqrt{2}}} =$

b) $\sqrt{2 \sqrt[3]{2} \sqrt[4]{2}} =$

c) $\sqrt{\sqrt[3]{\sqrt[3]{2\sqrt{2}}}} =$

13. Racionalizar los radicales:

a) $\frac{2}{3\sqrt{2}} =$

b) $\frac{2}{3\sqrt[3]{4}} =$

c) $\frac{2}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} =$

d) $\frac{2}{4 - 2\sqrt{2}} =$



IE DIVERSIFICADO DE CHIA
RESUMEN Y TALLER DE POTENCIACION Y RADICACION

e) $\frac{2\sqrt{2}}{5-2\sqrt{6}} =$

h) $\frac{2}{3+\sqrt{3}} =$

f) $\frac{5}{2\sqrt{2}} =$

i) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} =$

g) $\frac{1}{\sqrt[3]{3}} =$

j) $\frac{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}} =$