### **VACACIONES DIVERTIÚTILES**

### ASOCIACIÓN EDUCATIVA SACO OLIVEROS





Chapter 2

3rd SECONDARY

**LEYES DE EXPONENTES II** 



## ALGEBRA

### Índice

01. MotivatingStrategy 🕥

 $\bigcirc$ 

02. HelicoTheory

03. HelicoPractice

04. HelicoWorshop

 $\bigcirc$ 

### Acepta el Reto

¿Puedes ordenar de menor a mayor las siguientes expresiones?

$$\sqrt{5}$$
;  $\sqrt[3]{3}$ ;  $\sqrt[6]{2}$ 

Y dar la respuesta en menos de 10 segundos.

### MOTIVATING STRATEGY



# HELICO THEORY

#### **EXPONENTE FRACCIONARIO**

Es aquel exponente que se expresa como los radicales.

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n]{a}^m$$
;  $\forall m \in \mathbb{R} \land n \ge 2$ 

### **Ejemplos**

$$0 \quad 27^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{27}^2 = 3^2 = 9$$

$$\circ \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{2}{3}} = 8^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{8}^2 = 2^2 = 4$$

#### **EXPONENTE DE EXPONENTE**

Se reduce de arriba hacia abajo.

$$a^{b^{c^d}} = a^{b^m} = a^n = p$$

**Ejemplo** 

#### **TEOREMAS**

1. RAÍZ DE UN PRODUCTO

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

Si n es par  $\rightarrow a \ge 0 \land b \ge 0$ 

2. RAÍZ DE UN COCIENTE

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}; b \neq 0$$

Si n es par  $\rightarrow a \ge 0 \land b \ge 0$ 

3. RAÍZ DE RAÍZ

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{\sqrt[p]{x}}} = \sqrt[mnp]{a}$$

Si mnp es par  $\rightarrow a > 0$ 

4. RADICALES SUCESIVOS

$$x^{\alpha} \div x^{\beta} \div x^{\theta} = x^{mnp} x^{(\alpha.n-\beta).p+\theta}$$

#### Resolución de Problemas

Problema 01

Problema 02 (

Problema 03

Problema 04

Problema 05

## HELICO PRACTICE





Halle el valor de.

$$F = 8^{2/3} + 125^{4/3} + 4^{5/2}$$

### **RECORDEMOS**

### DE EXPONENTE FRACCIONARIO A RADICAL

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a}^m; \forall m \in \mathbb{R} \land n \ge 2$$

$$F = \sqrt[3]{8}^2 + \sqrt[3]{125}^4 + \sqrt{4}^5$$
$$F = 2^2 + 5^4 + 2^5$$

$$F = 4 + 625 + 32$$

Respuesta ∴ F = 661





Halle el valor de.

$$H = \left(\frac{1}{36}\right)^{1/2} + \left(\frac{1}{27}\right)^{1/3} + \left(\frac{1}{16}\right)^{1/4}$$

### **RECORDEMOS**

DE EXPONENTE FRACCIONARIO A **RADICAL** 

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a}^m; \forall m \in \mathbb{R} \land n \ge 2$$

$$H = \sqrt{\frac{1}{36} + \sqrt[3]{\frac{1}{27} + \sqrt[4]{\frac{1}{16}}}}$$

$$H = \frac{1}{6} + \frac{1 \times 2}{3 \times 2} + \frac{1 \times 3}{2 \times 3} \implies H = \frac{1 + 2 + 3}{6}$$

Respuesta  $\therefore H = 1$ 

Resolución





### Halle el valor de

$$F = \frac{\sqrt{\sqrt{\sqrt{x^{16}}}}}{\sqrt[3]{x}, \sqrt[3]{x}}; x \neq 0$$

### **RECORDEMOS**

### 1. RAÍZ DE UN PRODUCTO

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

$$F = \frac{\sqrt{2} \sqrt{2} \sqrt{x^{16}}}{\sqrt[3]{x} \sqrt[3]{x} \sqrt[3]{x}} = \frac{\sqrt[8]{x^{16}}}{\sqrt[3]{x^3}}$$

$$F = \frac{x^2}{x}$$

Respuesta

 $\therefore F = x$ 



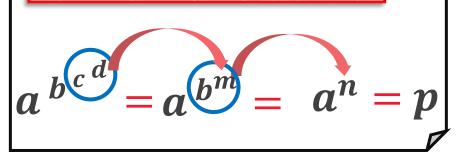


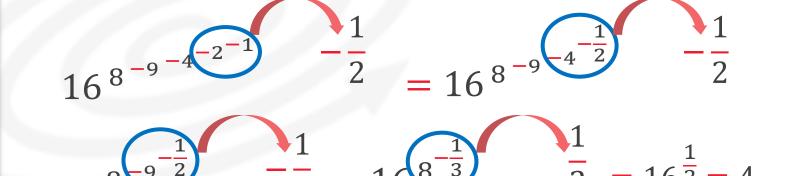
La edad de Mario se puede calcular al reducir la expresión

on 
$$16^{8^{-9^{-4^{-2^{-1}}}}}$$

¿Cuántos años tiene Mario?







Respuesta

∴ 4 años





Para construir la Capilla Sixtina se necesitó de

$$(\sqrt[5]{32^4} + \sqrt[3]{27^4} + \sqrt{49^3})$$
 personas.

Calcule la cantidad de personas.

### **RECORDEMOS**

$$\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n]{a}^m$$
;  $\forall m \in \mathbb{R} \land n \ge 2$ 

$$(\sqrt[5]{32^4} + \sqrt[3]{27^4} + \sqrt{49^3})$$
$$(\sqrt[5]{32}^4 + \sqrt[3]{27}^4 + \sqrt{49}^3)$$

 $(2^4 + 3^4 + 7^3) = 440$ 

Respuesta

∴ 440 personas

### **Problemas Propuestos**



Problema 07 >

Problema 08

Problema 09

Problema 10 >

## HELICO WORSHOP



Problema 07



Problema 08



Simplifique.

$$T = 27^{4/3} + 32^{3/5} + 49^{3/2}$$

- *A*) 12 *B*) 108 *C*) 424
- D) 432 E) 454

Simplifique.

$$Q = \left(\frac{1}{64}\right)^{1/3} + \left(\frac{1}{81}\right)^{1/4} + \left(\frac{1}{36}\right)^{1/2}$$

$$A)\frac{7}{12}$$

$$B)\frac{3}{2}$$

$$C)\frac{3}{4}$$

$$(5)\frac{5}{12}$$
  $(E)^{1}$ 

Determine el valor de.

$$J = \frac{\sqrt{\sqrt[3]{a^{36}}}}{\sqrt[7]{a}.\sqrt[7]{a^2}.\sqrt[7]{a^4}}; a \neq 0$$

- A) a B) $a^3$  C) $a^2$
- D) 1/a E)  $a^4$



Problema 10



La edad de la hermanda de Julia se obtiene al efectuar la expresión

.¿Cuántos años tiene dicha persona?

- *A*) 1
- B) 2
- *C*) 3

- D) 4
- E) 5

En la construcción de la torre Eiffel se contrató a

$$(\sqrt[4]{81^3} + \sqrt[4]{625^3} + \sqrt{4^5})$$
 personas. ¿Cuántos años tiene dicha persona?

- A) 148
- B) 184
- C) 128
- D) 182 E) 194