

ALGEBRA

Leyes de exponentes I





ALGEBRA

índice

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >

Herramienta Digital



All

Folders

Videos

Projects

Videos



01:08 3

PROBLEMA 21 - RAZONAMIENTO
MATEMÁTICO

<https://edpuzzle.com/open/uzpujte>

uzpujte

MOTIVATING STRATEGY

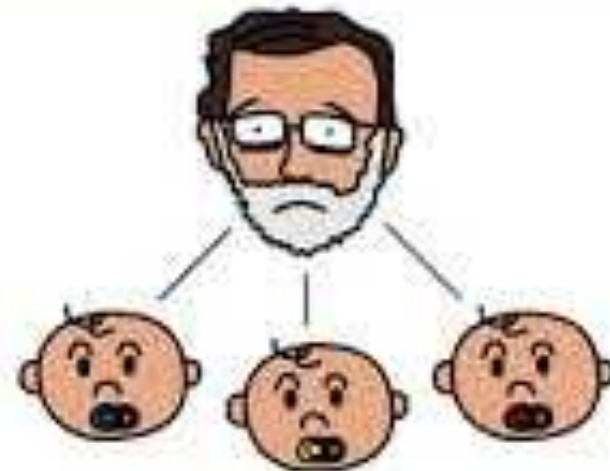
¿ERES CAPAZ DE RESOLVERLO?

?



Mariano tuvo 3 hijos. Cada uno de sus hijos tuvo 3 hijos, y cada uno de estos tuvo 3 hijos.

¿Cuántos descendientes tuvo Mariano?



?

Material Digital



Resumen



HELICO THEORY

LEYES DE EXPONENTES I

MULTIPLICACIÓN DE BASES IGUALES

$$x^m \cdot x^n = x^{m+n}$$

Ejemplos:

$$\triangleright 2^3 \cdot 2 \cdot 2^2 = 2^{3+1+2} = 2^6 = 64$$

$$\triangleright 5^4 \cdot 5^{-3} \cdot 5^2 = 5^{4-3+2} = 5^3 = 125$$

$$\triangleright x \cdot x^{-3} \cdot x^4 = x^{1-3+4} = x^2$$

$$\triangleright \left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^{3+2} = \left(\frac{2}{3}\right)^5 = \frac{32}{243}$$

POTENCIA DE POTENCIA

$$(x^m)^n = x^{m \cdot n}$$

Ejemplos:

$$\triangleright (y^5)^3 = y^{(5)(3)} = y^{15}$$

$$\triangleright \left((2^3)^5\right)^2 = 2^{(3)(5)(2)} = 2^{30}$$

NOTA:

$$(x^m)^n \neq x^{m^n}$$

Ejm: $(x^2)^3 \neq x^{2^3}$
 $x^6 \neq x^8$

POTENCIA DE UN PRODUCTO

$$(x^a \cdot y^b)^n = x^{an} \cdot y^{bn}$$

Ejemplos:

$$\triangleright (x^3 \cdot y \cdot z^5)^4 = x^{12} \cdot y^4 \cdot z^{20}$$

$$\triangleright (2^2 \cdot 3)^3 = 2^6 \cdot 3^3 = 64 \cdot 27 = 1728$$

$$\triangleright (4^2 \cdot 5 \cdot 2^3)^3 = 4^6 \cdot 5^3 \cdot 2^9$$

Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



HELICO PRACTICE



Efectúe en cada caso:

I. $x^5 \cdot x^7 \cdot x^9 \cdot x^{11}$; $x \neq 0$

II. $x^1 \cdot x^2 \cdot x^3 \cdot x^4 \cdot x^5$; $x \neq 0$

I. $x^5 \cdot x^7 \cdot x^9 \cdot x^{11} = x^{5+7+9+11}$
 $= x^{32}$

II. $x^1 \cdot x^2 \cdot x^3 \cdot x^4 \cdot x^5 = x^{1+2+3+4+5}$
 $= x^{15}$

RECORDEMOS

Multiplicación de bases iguales:

$$x^m \cdot x^n = x^{m+n}$$

Respuesta x^{32} ; x^{15}



¿Qué afirmación es correcta?

I. $(x^a)^b = (x^b)^a$; $x \neq 0$

II. $(xy^{-1})^a = x^a \cdot y^a$; $x \neq 0$

III. $x^{a-b} = x^{a/b}$

I. $(x^a)^b = (x^b)^a$

$$x^{ab} = x^{ab}$$



II. $(xy^{-1})^a = x^a \cdot y^a$

$$x^a \cdot y^{-a} = x^a \cdot y^a$$



III. $x^{a-b} = x^{a/b}$



Respuesta

Solo I

RECORDEMOS

Potencia de potencia:

$$(x^m)^n = x^{m \cdot n}$$

Potencia de un producto:

$$(x^a \cdot y^b)^n = x^{an} \cdot y^{bn}$$



Si $A = 7^{4-a} \cdot 7^{a-2}$

$$B = 7^{3a-1} \cdot 7^{2-3a}$$

Calcule $A + B$

$$A = 7^{4-a} \cdot 7^{a-2}$$

$$A = 7^{4-\cancel{a}+\cancel{a}-2}$$

$$A = 7^2$$

$$A = 49$$

$$B = 7^{3a-1} \cdot 7^{2-3a}$$

$$B = 7^{3\cancel{a}-1+2-\cancel{3a}}$$

$$B = 7^1$$

$$B = 7$$

Respuesta

$$A + B = 56$$

RECORDEMOS

Multiplicación de bases iguales:

$$x^m \cdot x^n = x^{m+n}$$



En una ciudad del interior del país, se ha realizado una campaña de vacunación muy estricta con el objetivo de disminuir la tasa de mortalidad ocasionada por el coronavirus. Habiendo transcurrido ya 2 meses de iniciada la campaña, se ha logrado disminuir considerablemente el número de muertes por causa de este virus, tal es así que durante el último fin de semana se han registrado

$$\underbrace{(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 2)}_{10 \text{ veces}} - \underbrace{(2 + 2 + 2 + \dots + 2)}_{512 \text{ elementos}}$$

decesos en el hospital de la ciudad.

¿Cuántos fallecidos se contabilizaron en el hospital durante el último fin de semana?

$$\underbrace{(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 2)}_{10 \text{ veces}} - \underbrace{(2 + 2 + 2 + \dots + 2)}_{512 \text{ elementos}}$$

$$2^{10} - 512(2)$$

$$2^{10} - 2^9(2)$$

$$2^{10} - 2^{10} = 0$$

RECORDEMOS

Multiplicación de bases iguales:

$$x^m \cdot x^n = x^{m+n}$$

Respuesta

No hubieron fallecidos el último fin de semana.



José desea comprar una laptop para que su hijo David pueda acceder a sus clases virtuales. Al consultar precios en una conocida tienda por departamentos, José se decide por una atractiva oferta mediante la cual podría obtener un descuento que, finalmente, le serviría para adquirir una Tablet para su otro hijo Carlos. Si el precio de la Tablet en soles está representado por:

$$T = (6^9)^2 + 2^{3^2} - (-6^9)^2$$

¿a cuánto asciende el valor del descuento que obtiene José por la Laptop?

$$T = (6^9)^2 + 2^{3^2} - (-6^9)^2$$

$$T = 6^{18} + 2^9 - (+6^{18})$$

$$T = \cancel{6^{18}} + 2^9 - \cancel{6^{18}}$$

$$T = 2^9$$

$$T = 512$$

Respuesta

El descuento que obtiene José asciende a **S./512.**

RECORDEMOS

Potencia de potencia:

$$(x^m)^n = x^{m \cdot n}$$

Potencia de base negativa:

$$(\text{Base Negativa})^{\text{par}} = +$$

$$(\text{Base Negativa})^{\text{impar}} = -$$

Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



HELICO WORKSHOP

Problema 06



Efectúe en cada caso:

I. $x^2 \cdot x^4 \cdot x^8 \cdot x^{10} ; x \neq 0$

II. $x \cdot x^2 \cdot x^3 \cdot x^{-5} ; x \neq 0$

Problema 07



¿Qué afirmación es correcta?

I. $(x^n y^m)^a = x^{an} y^{am} ; x, y \neq 0$

II. $(x^a)^b = x^{ab}$

III. $x^{m-m} = 1 ; x \neq 0$

Problema 08



Si $M = 5^{3-p} \cdot 5^{p-1}$

$N = 4^{2n-3} \cdot 4^{4-2n}$

Calcule $M + N$

Problema 09



Se realiza un concurso de matemáticas como una de las actividades programadas para conmemorar el aniversario de la Institución educativa Saco Oliveros. Roberto, quien fue el ganador del concurso, cometió una cantidad de errores representada por el valor de P en:

$$P = \underbrace{(3 + 3 + 3 + \dots + 3)}_{81 \text{ sumandos}} - \underbrace{(3.3.3. \dots 3)}_{5 \text{ factores}}$$

¿Cuántas preguntas fueron mal contestadas por Roberto?

Problema 10



Esteban desea comprar un celular nuevo pues el que tenía se le descompuso. Al averiguar los precios de diversos modelos en una empresa de telefonía, se percató de que el monto que lleva ahorrando durante varias semanas no es suficiente para adquirir el modelo que más le gusta. Si el precio de dicho equipo asciende a S/. 899 y la cantidad de dinero que le falta para adquirir dicho celular está representada por el valor de M en:

$$M = (7^5)^2 + 3^{2^2} - (-7^5)^2$$

¿Cuál es la suma de dinero que hasta el momento ha logrado ahorrar Esteban?