

ALGEBRA



Chapter 2

LEVEL

Leyes de exponentes II



ALGEBRA

índice

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory

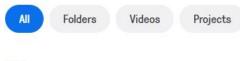
03. HelicoPractice

04. HelicoWorkshop 🕞



Herramienta Digital





Videos



PROBLEMA 21 - RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

https://edpuzzle.com/open/uzpujte

uzpujte

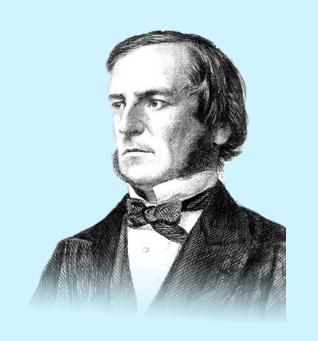
MOTIVATING STRATEGY

Historia de la Matemática





(384 ac - 322 ac) Reconocido como padre fundador de la Lógica.



GEORGE BOOLE

(1815 - 1864)
Aplicó el cálculo
matemático a la lógica y
fundó el Álgebra de la
Lógica.



DAVID HILBERT

(1862 - 1943)
Plantea que la Matemática se formula en base a un sistema finito de axiomas.

Resumen



HELICO THEORY

LEYES DE EXPONENTES II

DIVISIÓN DE BASES IGUALES

$$\frac{x^m}{x^n} = x^{m-n} \quad ; x \neq 0$$

Ejemplo:
$$\Rightarrow \frac{2^7}{2^2} = 2^{7-2} = 2^5 = 32$$

POTENCIA DE UNA DIVISIÓN

$$\left(\frac{x^a}{y^b}\right)^n = \frac{x^{an}}{y^{bn}} \; ; \; y \neq 0$$

Ejemplo:
$$> \left(\frac{2}{5}\right)^4 = \frac{2^4}{5^4} = \frac{16}{625}$$

EXPONENTE CERO

$$x^0 = 1 \quad ; x \neq 0$$

$$>$$
 35⁰ = 1

Ejemplos:
$$> 35^0 = 1$$
 $> (3x^4)^0 = 1$

EXPONENTE NEGATIVO

$$x^{-n} = \frac{1}{n} \quad ; x \neq 0$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^{-n} = \left(\frac{y}{x}\right)^{n} \quad ; x \neq 0 \land y \neq 0$$

Ejemplos:
$$\rightarrow$$
 $4^{-3} = \frac{1}{4^3} = \frac{1}{64}$

$$\Rightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^{-2} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

Resolución de Problemas



Problema 02

Problema 03

Problema 04

Problema 05 (

HELICO PRACTICE



Resolución

M

Reduzca

$$\frac{x. x. x. x}{x. x. x. x}; x \neq 0$$
n factores

$$\frac{x_{1} x_{2} x_{3} x_{4} x_{5} x_{5} x_{5}}{x_{1} x_{2} x_{3} x_{4} x_{5} x_{5} x_{5}} = \frac{x^{2n}}{x^{n}} = x^{2n-n} = x^{n}$$
In factores

RECORDEMOS

División de bases iguales:

$$\frac{x^m}{x^n} = x^{m-n} \quad ; x \neq 0$$

Respuesta

 x^n







Simplifique

$$\left(\frac{x^5y^7}{x^3y^6}\right)^2 \quad ; \quad x \neq 0 \\ y \neq 0$$

$$\left(\frac{x^5y^7}{x^3y^6}\right)^2 = \left(x^{5-3}y^{7-6}\right)^2$$

$$= \left(x^2 y^1\right)^2$$

$$= x^4y^2$$

Respuesta

 x^4y^2

RECORDEMOS

División de bases iguales:

$$\frac{x^m}{x^n} = x^{m-n} \quad ; x \neq 0$$

Potencia de un producto:

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





Reduzca

$$\left(\frac{x^3}{y^4}\right)^8 \cdot \left(\frac{y^2}{z}\right)^{15} \cdot \left(\frac{z^4}{x^4}\right)^4$$

$$\left(\frac{x^3}{y^4}\right)^8 \cdot \left(\frac{y^2}{z}\right)^{15} \cdot \left(\frac{z^4}{x^4}\right)^4 = \frac{x^{24} \cdot y^{30} \cdot z^{16}}{y^{32} \cdot z^{15} \cdot x^{16}}$$

$$= x^{24-16}y^{30-32}z^{16-15}$$

$$= x^8 y^{-2} z$$

RECORDEMOS

Potencia de una división:

$$\left(\frac{x^a}{y^b}\right)^n = \frac{x^{an}}{y^{bn}}$$

División de bases iguales:

$$\frac{x^m}{x^n} = x^{m-n}$$

Respuesta $x^8y^{-2}z$

$$x^8y^{-2}z$$





El Ministerio de Salud dispuso el traslado de un lote de vacunas contra el COVID-19 para realizar la inmunización de los habitantes de un pueblo ubicado en la Amazonía del Perú en la frontera con Brasil. Para tal efecto, se requiere conocer la cantidad exacta de habitantes a quienes se les aplicará la primera dosis de la vacuna Pfizer. Si el número de pobladores que serán vacunados está representado por el valor de M , donde

$$M=\frac{2^{m+5}.2^{m+8}}{2^{2m+3}}$$

¿cuántas dosis de la vacuna tendrá que enviar el MINSA hacia el pueblo en mención?

$$M = \frac{2^{m+5}.2^{m+8}}{2^{2m+3}}$$

$$M = \frac{2^{m+5+m+8}}{2^{2m+3}}$$

$$M = \frac{2^{2m+13}}{2^{2m+3}}$$

$$M = 2^{2m^2 + 13 - 2m^2 - 3}$$

$$M=2^{10}$$

$$M=1024$$

RECORDEMOS

Multiplicación de bases iguales:

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

División de bases iguales:

$$\frac{x^m}{x^n} = x^{m-n}$$

Respuesta El MINSA tendrá que enviar 1024 dosis de la vacuna.

Se realizará unas olimpiadas de Matemáticas en Tokio - Japón. Por tal motivo, la institución educativa Saco Oliveros deberá realizará una selección de estudiantes que representarán al Perú en dichas olimpiadas. Si el equipo debe estar conformado por P estudiantes, donde

$$P = \left(\frac{25}{9}\right)^{-1} + \left(\frac{5}{4}\right)^{-2} + \left(\frac{8}{5}\right)^{-1} + \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} \qquad P = \frac{25}{25} + \frac{32}{8}$$

¿cuántos estudiantes conformarán la delegación?

$$P = \left(\frac{25}{9}\right)^{-1} + \left(\frac{5}{4}\right)^{-2} + \left(\frac{8}{5}\right)^{-1} + \left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$$

$$P = \left(\frac{9}{25}\right)^1 + \left(\frac{4}{5}\right)^2 + \left(\frac{5}{8}\right)^1 + \left(\frac{3}{2}\right)^3$$

$$P = \frac{9}{25} + \frac{16}{25} + \frac{5}{8} + \frac{27}{8}$$

$$P = \frac{25}{25} + \frac{32}{8}$$

$$P = 1 + 4$$

$$P = 5$$

RECORDEMOS

Exponente negativo:

$$\left(\frac{x}{y}\right)^{-n} = \left(\frac{y}{x}\right)^n$$

Potencia de una división:

$$\left(\frac{x}{y}\right)^n = \frac{x^n}{y^n}$$

Respuesta

La delegación estará compuesta por 5 estudiantes.

Problemas Propuestos



 \bigcirc

Problema 06 >

Problema 07

Problema 08 (

Problema 09

Problema 10

HELICO WORKSHOP



 \bigcirc

Problema 08



M

Simplifique:

$$\frac{b.b.b....b}{b.b.b....b}; b \neq 0$$
20 factores



$$\left(\frac{a^5.b^7}{a^4.b^5}\right)^2 ; a, b \neq 0$$



$$\left(\frac{a^4}{b^5}\right)^5 \cdot \left(\frac{b^3}{a^2}\right)^6 \quad ; a \neq 0 \land b \neq 0$$

Estando próxima la siguiente fecha de las clasificatorias para el mundial de Catar 2022, el DT de la selección peruana de Fútbol, Ricardo Gareca, decide convocar a E futbolistas que militan en clubes del extranjero, completando la lista solamente con 5 futbolistas que participan en el torneo local. Si el valor de E está representado por

$$E = \frac{5^{a+3} \cdot 5^{3a+9}}{5^{4a+10}}$$

¿por cuántos futbolistas estará conformada la selección para afrontar el próximo partido?

Un laboratorio farmacéutico nacional ha desarrollado una vacuna contra el COVID-19. El logro obtenido por dicho laboratorio llena de optimismo al pueblo peruano debido a que ya no tendríamos que depender de otros países para contar con la vacuna. Sin embargo, para que dicha vacuna comience a ser aplicada en la población, primero debe pasar un estricto período de prueba para comprobar su efectividad. El tiempo (en meses) durante el cual la vacuna debe ser sometida a dichas pruebas representado por el valor de

$$P = \left(\frac{2}{3}\right)^{-4} - \left(\frac{16}{33}\right)^{-1} + \left(\frac{5}{4}\right)^{-2} + \left(\frac{5}{3}\right)^{-2}$$

¿Cuánto tiempo debe transcurrir para que por fin podamos saber si la vacuna es efectiva o no en seres humanos?