PROPÓSITO:

GUIA # 1

Reconocer las estructuras conceptuales y de procedimiento relacionadas con la potenciación y la aplica en la resolución de ejercicios.

MOTIVACIÓN:

Para comprender mejor el tema por favor analizar con atención el siguiente video.

https://youtu.be/3-k0d_qHrgI

EXPLICACIÓN:

POTENCIA DE UN MONOMIO

Para elevar un monomio a una potencia se eleva su coeficiente a esa potencia y se multiplica el exponente de cada letra por el exponente que indica la potencia.

Si el monomio es negativo, el signo de la potencia es + cuando el exponente es par, y es − cuando el exponente es impar.

Ejemplos

(1) Desarrollar $(3ab^2)^3$

$$(3ab^2)^3 = 3^3.a^{1\times3}.b^{2\times3} = 27a^3b^6. \quad R.$$

En efecto:

$$(3ab^2)^3 = 3ab^2 \times 3ab^2 \times 3ab^2 = 27a^3b^6.$$

(2) Desarrollar $(-3a^2b^3)^2$.

$$(-3a^2b^3)^2 = 3^2.a^{2\times2}.b^{3\times2} = 9a^4b^6. \quad R.$$

En efecto:

$$(-3a^2b^3)^2 = (-3a^2b^3) \times (-3a^2b^3) = 9a^4b^6. \quad R.$$

(3) Desarrollar $(-5x^3y^4)^3$.

$$(-5x^3y^4)^3 = -125x^9y^{12}. \quad R.$$

(4) Desarrollar $\left(-\frac{2x}{3y^2}\right)^4$.

Cuando el monomio es una *fracción*, para elevarlo a una potencia cualquiera, *se eleva su numerador y su denominador a esa potencia*. Así, en este caso, tenemos:

$$\left(-\frac{2x}{3y^2}\right)^4 = \frac{(2x)^4}{(3y^2)^4} = \frac{16x^4}{81y^8}. \quad R.$$

(5) Desarrollar $\left(-\frac{2}{3}a^3b^4\right)^5$.

$$\left(-\frac{2}{3}a^3b^4\right)^5 = -\frac{32}{243}a^{15}b^{20}. \quad R.$$

POTENCIACION

342 **POTENCIA** de una expresión algebraica es la misma expresión o el resultado de tomarla como factor dos o más veces.

La primera potencia de una expresión es la misma expresión. Así $(2a)^1 = 2a$.

La segunda potencia o cuadrado de una expresión es el resultado de tomarla como factor dos veces. Así, $(2a)^2 = 2a \times 2a = 4a^2$.

El cubo de una expresión es el resultado de tomarla como factor tres veces. Así, $(2a)^3 = 2a \times 2a \times 2a = 8a^3$.

En general, $(2a)^n = 2a \times 2a \times 2a \ldots\ldots n$ veces.

343 **SIGNO DE LAS POTENCIAS**

Cualquier potencia de una cantidad **positiva** evidentemente es positiva, porque equivale a un producto en que todos los factores son positivos.

En cuanto a las potencias de una **cantidad negativa,** ya se vio (85) que:

1) Toda potencia par de una cantidad negativa es positiva.

2) Toda potencia impar de una cantidad negativa es negativa.

Así,

$$(-2a)^2 = (-2a) \times (-2a) = 4a^2$$
$$(-2a)^3 = (-2a) \times (-2a) \times (-2a) = -8a^3$$
$$(-2a)^4 = (-2a) \times (-2a) \times (-2a) \times (-2a) = 16a^4, \text{ etc.}$$

EJERCICIOS:

Desarrollar:

1. $(4a^2)^2$.
2. $(-5a)^3$.
3. $(3xy)^3$.
4. $(-6a^2b)^2$.
5. $(-2x^2y^3)^3$.
6. $(4a^2b^3c^4)^3$.
7. $(-6x^4y^5)^2$.
8. $(-7ab^3c^4)^3$.

EVALUACIÓN:

A partir de la fecha de asignación de la guia tienen 2 semanas para hacer entrega mediante el grupo de Whatsapp.

BIBLIOGRAFÍA:

Algebra de Baldor.