



Ejercicio 3

Ejercicio 14. Desarrolla la expresión dada aplicando propiedades del logaritmo

Ejercicio 14

$$\log_a \sqrt[3]{x^6 y^4 - x^4 y^6}$$

¿qué tipo de expresión tenemos en el planteamiento?. A qué propiedad de logaritmos podemos asociarla?... Tenemos el logaritmo de una raíz esto es igual al inverso del índice por el logaritmo de la cantidad sub-radical

$$\log_a \sqrt[3]{x^6 y^4 - x^4 y^6}$$

¿Qué tipo de expresión tenemos en el planteamiento?

¿A qué propiedad de logaritmos podemos asociarla?

Tenemos el logaritmo de una raíz

$$= \frac{1}{3} \log_a (x^6 y^4 - x^4 y^6)$$

En este nivel ya debemos manejar con destreza expresiones algebraicas como la del argumento del logaritmo, éste es un binomio en el que se tiene como factor común x a la 4, y a la 4 ajustemos cada término de tal forma que se visualice el factor común

$$= \frac{1}{3} \log_a (x^6 y^4 - x^4 y^6)$$

$$x^6 y^4 - x^4 y^6 \quad x^4 y^4$$

Factor Común

x a la 6 y a la 4 es x a la 4 y a la 4 por x a la 2, y x a la 4 y a la 6 es x a la 4 y a la 4 por y a la 2 así se ve claramente el factor común sacaremos este factor común del paréntesis y nos queda x a la 4 y a la 4 por x a la 2 menos y a la 2



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

$$= \frac{1}{3} \log_a (x^4 y^4 \cdot x^2 - x^4 y^4 \cdot y^2) = \frac{1}{3} \log_a x^4 y^4 (x^2 - y^2)$$

x cuadrado menos y cuadrado es una diferencia de cuadrados que al factorizar resulta un producto de conjugadas para recordar las factorizaciones notables visita la sección de factorización en matemática de 2do año

Diferencia de Cuadrados

$$= \frac{1}{3} \log_a x^4 y^4 (x - y)(x + y) \quad x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

Producto de Conjugadas

Ahora tenemos un producto de 4 factores x a la 4 y a la 4 x menos y , y $x + y$ aplicamos logaritmo de un producto el desarrollo se coloca entre paréntesis porque el 1 tercio multiplica a cada término hemos llegado a 1 tercio de, logaritmo de x a la 4 + logaritmo de y a la 4 + logaritmo de x menos y + logaritmo de $x + y$

Logaritmo de un producto

$$= \frac{1}{3} \log_a x^4 y^4 (x - y)(x + y)$$

$$= \frac{1}{3} (\log_a x^4 + \log_a y^4 + \log_a (x - y) + \log_a (x + y))$$

Los primeros dos términos son logaritmos de potencias en cada uno bajamos el exponente a multiplicar al logaritmo de la base de la potencia ahora, aplicamos propiedad distributiva multiplicando el 1 tercio por cada uno de los términos del paréntesis

Logaritmo de potencias

$$= \frac{1}{3} (\log_a x^4 + \log_a y^4 + \log_a (x - y) + \log_a (x + y))$$

$$= \frac{1}{3} (4 \log_a x + 4 \log_a y + \log_a (x - y) + \log_a (x + y))$$

$$= \frac{4}{3} \log_a x + \frac{4}{3} \log_a y + \frac{1}{3} \log_a (x - y) + \frac{1}{3} \log_a (x + y)$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Tenemos 4 tercios de logaritmo de x + 4 tercios del logaritmo de y + 1 tercio del logaritmo de $x-y$ + 1 tercio del logaritmo de $x+y$. ¿Hay alguna otra propiedad que pueda aplicarse a esta expresión???. Los argumentos están en la forma más simple posible, es decir, no hay propiedad de logaritmos que aplique a ninguno de ellos para desarrollarlo más. ¿Qué sucede con el logaritmo de $x-y$ y logaritmo de $x+y$?

¿Qué sucede con el $\log_a(x-y)$ y $\log_a(x+y)$?