



## 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  $\log_a(x+y)$ ?**