



Ejercicio 2

Ejercicio 8. Sabiendo que \log_b en base b de raíz de 7 es 0,5 hallar \log_b de 343

Ejercicio 8

Sabiendo que $\log_b \sqrt{7} = 0,5$ hallar $\log_b 343$

La igualdad que nos dan es \log_b en base b de raíz de 7 igual a 0,5 el argumento del logaritmo es una raíz el logaritmo de una raíz es el inverso del índice por el logaritmo de la cantidad sub-radical entonces 1 medio del logaritmo en base b de 7 es igual a 0,5

$$\log_b \sqrt{7} = 0,5 \quad \frac{1}{2} \log_b 7 = 0,5$$

Pasamos el 2 que está dividiendo, al otro lado de la igualdad multiplicando al 0,5 logaritmo en base b de 7 es 1 ahora, descompongamos el 343 en factores primos tenemos el logaritmo de una potencia bajamos el exponente de la potencia y multiplicamos por el logaritmo de la base de la potencia

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \log_b 7 &= 0,5 & \log_b 343 &= \log_b 7^3 \\ \log_b 7 &= 0,5 \cdot 2 & 343 &= 7^3 \\ \log_b 7 &= 1 & &= 3 \log_b 7 \end{aligned}$$

Hemos llegado a 3 logaritmo en base b de 7 el valor de este logaritmo es 1, así que sustituimos logaritmo en base b de 7 por uno y nos queda 3 por 1, que es 3 logaritmo en base b de 343 es 3



$$= 3 \log_b 7 = 3 \cdot 1 \quad \log_b 343 = 3$$

Ejercicio 9 sabiendo que logaritmo en base b de a es 3. Hallar logaritmo en base b de raíz cúbica de a por b

Ejercicio 9

Sabiendo que $\log_b a = 3$ hallar $\log_b \sqrt[3]{a \cdot b}$

El argumento del logaritmo es una raíz entonces colocamos el inverso del índice y multiplicamos por el logaritmo de la cantidad subradical ahora tenemos un producto en el argumento del logaritmo, el logaritmo de un producto es la suma de los logaritmos de los factores

$$\log_b \sqrt[3]{a \cdot b} = \frac{1}{3} \log_b (a \cdot b) = \frac{1}{3} (\log_b a + \log_b b)$$

Lo colocamos entre paréntesis porque el un tercio multiplica a cada sumando obtenido ahora bien sabemos que el logaritmo en base b de a es 3, porque nos lo dice el planteamiento del ejercicio y sabemos que el logaritmo en base b de b es 1 por logaritmos notables

$$= \frac{1}{3} (\log_b a + \log_b b)$$

Tenemos un tercio de la suma de 3 + 1 es 4, que multiplicado por un tercio nos queda 4 tercios entonces logaritmo en base b de raíz cúbica de a por b es 4 tercios

$$= \frac{1}{3} (3 + 1) = \frac{1}{3} \cdot 4 = \frac{4}{3} \quad \log_b \sqrt[3]{a \cdot b} = \frac{4}{3}$$