



Colegio Ciudad Educativa  
Educación parvularia, básica y media  
RBD 18028-9  
Camino a Las Mariposas N° 4109  
Fono: +56 9 961 920 32  
Chillán



### Resolución Logaritmos PT

Profesor(a):	Angela Torres Martínez	Asignatura	Funciones y Procesos Infinitos
Correo:	atorres@ccechillan.cl		
Instagram:	@tia.angelita.mate		
Curso	4 medio	Fecha máxima de envío	Sin fecha de envío
Objetivo de aprendizaje:	Aplicar propiedades de los logaritmos. Establecer relaciones entre potencias, logaritmos y raíces en el contexto de los números reales.		
Instrucciones:	Esta guía contiene la resolución de los ejercicios de logaritmos de los modelos oficiales del DEMRE, es para tu estudio personal y <b>NO ES CALIFICADA</b> .		
Puntaje	Sin puntaje		

#### Pregunta 1

Si  $\log \sqrt{m} = p$  y  $\log b^5 = q$ , ¿cuál de las siguientes expresiones es siempre igual a  $\log \sqrt{mb}$ ?

- A)  $p + \frac{q}{10}$
- B)  $p + \frac{q}{5}$
- C)  $p + \frac{\sqrt[5]{q}}{2}$
- D)  $\frac{pq}{5}$
- E)  $\frac{pq}{10}$



## RESOLUCIÓN

Para encontrar cuál de las expresiones dadas en las opciones es siempre equivalente a la expresión  $\log \sqrt{mb}$ , se debe utilizar propiedades de logaritmos y propiedades de raíces. Una forma de desarrollar este ítem es como se muestra a continuación:

$$\log \sqrt{mb} = \log (\sqrt{m} \cdot \sqrt{b})$$

Aplicando  $\sqrt{h \cdot n} = \sqrt{h} \cdot \sqrt{n}$ , con  $h \geq 0$  y  $n \geq 0$ .

$$= \log \sqrt{m} + \log \sqrt{b}$$

Aplicando  $\log (h \cdot n) = \log h + \log n$ , con  $h > 0$  y  $n > 0$ .

$$= \log \sqrt{m} + \log b^{\frac{1}{2}}$$

Aplicando  $\sqrt[p]{p^r} = p^{\frac{r}{p}}$ , con  $p > 0$ .

$$= \log \sqrt{m} + \frac{1}{2} \cdot \log b$$

Aplicando  $\log h^n = n \cdot \log h$ , con  $h > 0$ .

Ahora, según el enunciado se tiene que

$$\log b^5 = q$$

$$5 \cdot \log b = q$$

$$\log b = \frac{q}{5}$$

Por lo que al reemplazar  $\log \sqrt{m} = p$  y  $\log b = \frac{q}{5}$  en  $\log \sqrt{m} + \frac{1}{2} \cdot \log b$ , se obtiene

$$p + \frac{1}{2} \cdot \frac{q}{5} = p + \frac{q}{10}$$



Aplicando

$$\frac{p}{s} \cdot \frac{m}{n} = \frac{p \cdot m}{s \cdot n}$$

Siendo A) la opción correcta.



Pregunta n° 2

$$\log_{\frac{1}{2}} \sqrt{2} =$$

- A)  $-\frac{1}{2}$   
B) 2  
C)  $\frac{1}{2}$   
D)  $\sqrt[4]{2}$   
E)  $-\sqrt{\frac{1}{2}}$

Pregunta n°7, ensayo oficial Prueba de Matemática DEMRE 2021

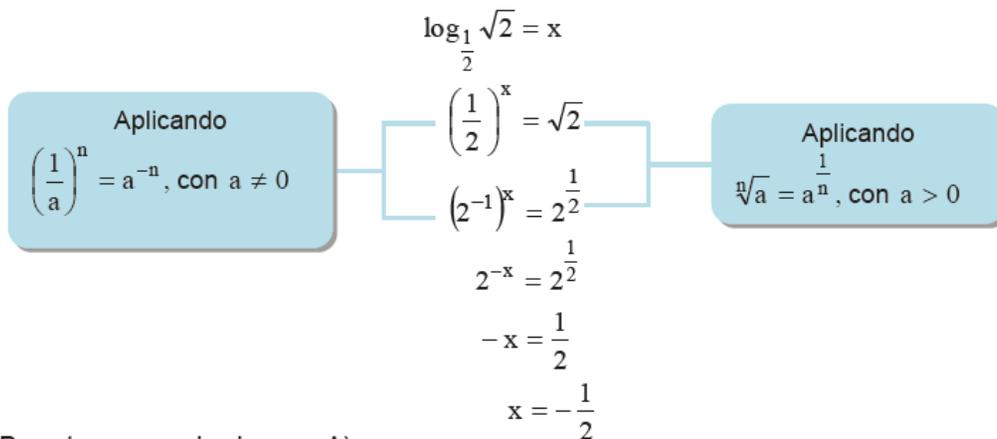
**RESOLUCIÓN**

Una forma de responder esta pregunta es aplicar la definición de logaritmo y la relación entre raíces enésimas y potencias. Para ello se debe recordar que:

al considerar los números reales mayores que cero  $a$  y  $c$ , con  $a \neq 1$ , se cumple que:

- si  $\log_a c = x$ , entonces  $a^x = c$ .
- si  $a^x = a^c$ , entonces  $x = c$ .

De esta forma, se puede efectuar el siguiente procedimiento:



De esta manera, la clave es A).



### Pregunta 3

Si  $\log 2 = m$ ,  $\log 3 = n$  y  $\log 5 = p$ , ¿cuál de las siguientes expresiones es igual a  $\log \left( \frac{36}{\sqrt{5}} \right)$ ?

- A)  $2m + 2n - \frac{p}{2}$
- B)  $\frac{m^2 + n^2}{\sqrt{p}}$
- C)  $\frac{2mn}{\frac{p}{2}}$
- D)  $m^2 + n^2 - \sqrt{p}$
- E)  $\frac{2m + 2n}{\frac{p}{2}}$

Pregunta n°13, ensayo oficial Prueba de Matemática DEMRE 2019

### RESOLUCIÓN

Para resolver este ítem se puede utilizar las propiedades de los logaritmos como se muestra en el siguiente desarrollo:

Aplicando  $\log \left( \frac{r}{q} \right) = \log r - \log q$ , con  $r > 0$  y  $q > 0$

$$\begin{aligned} \log \left( \frac{36}{\sqrt{5}} \right) &= \log 36 - \log \sqrt{5} \\ &= \log (2 \cdot 3)^2 - \log 5^{\frac{1}{2}} \\ &= 2 \cdot \log (2 \cdot 3) - \frac{1}{2} \cdot \log 5 \\ &= 2(\log 2 + \log 3) - \frac{1}{2} \cdot \log 5 \\ &= 2(m + n) - \frac{1}{2} \cdot p \\ &= 2m + 2n - \frac{p}{2} \end{aligned}$$

Aplicando  $a \cdot a = a^2$  y  $\sqrt[q]{q^r} = q^{\frac{r}{q}}$ , con  $q > 0$

Aplicando  $\log h^a = a \cdot \log h$ , con  $h > 0$

Aplicando  $\log (h \cdot q) = \log h + \log q$ , con  $h > 0$  y  $q > 0$

Reemplazando  $\log 2 = m$ ,  $\log 3 = n$  y  $\log 5 = p$

De lo anterior, se tiene que esta expresión se encuentra en la opción A).



Colegio Ciudad Educativa  
Educación parvularia, básica y media  
RBD 18028-9  
Camino a Las Mariposas N° 4109  
Fono: +56 9 961 920 32  
Chillán



Pregunta n°4

Si se considera que  $\log 2 \approx 0,3$  y que  $\log 3 \approx 0,5$ , ¿cuál de los siguientes valores es igual a  $\log \sqrt{6}$ ?

- A) 0,4
- B) 0,65
- C) 0,075
- D)  $\sqrt{0,8}$
- E)  $\sqrt{0,15}$

Pregunta n°11, ensayo oficial Prueba de Matemática DEMRE 2020

### RESOLUCIÓN

Para resolver este ítem se pueden utilizar las propiedades de los logaritmos como se muestra en el siguiente desarrollo:

$$\begin{aligned} & \text{Aplicando } \sqrt[q]{q^r} = q^{\frac{r}{q}}, \text{ con } q > 0 \\ & \log \sqrt{6} = \log 6^{\frac{1}{2}} \\ & = \frac{1}{2} \log 6 \quad \left[ \text{Aplicando } \log h^q = q \cdot \log h \right] \\ & = \frac{1}{2} \log (2 \cdot 3) \\ & = \frac{1}{2} (\log 2 + \log 3) \quad \left[ \text{Aplicando } \log (h \cdot q) = \log h + \log q \right] \\ & \text{Reemplazando } \log 2 \approx 0,3 \text{ y } \log 3 \approx 0,5 \\ & = \frac{1}{2} (0,3 + 0,5) \\ & = \frac{0,8}{2} = 0,4 \end{aligned}$$

Valor que se encuentra en la alternativa A).