

# Logaritmos



Suscríbete en  
Puntaje Nacional Chile



Síguenos en  
@puntajenacional  
@camiloprofe\_

# Mientras esperamos que se unan.... ¡Playlist! AyudantiaMatePN2021

“Bajan” – Pescado Rabioso

”Don’t stop believing” – Journey

“Mardy Bum” – Arctic Monkeys

“Paloma” – Andres Calamaro

“Otra vida” – Fernando Milagros

# Repaso

## Algunos valores de logaritmos de base 10.

Recuerda que  $\log_{10} a = \log a$ .

- $\log 10 = 1$  (10 elevado a cuánto es 10)
- $\log 100 = 2$  (10 elevado a cuánto es 100)
- $\log 0,1 = -1$  (10 elevado a cuánto es 0,1)
- $\log 0,001 = -2$  (10 elevado a cuánto es 0,001)

$$\log_b a = x \longleftrightarrow b^x = a$$

Labels for  $\log_b a = x$ :  
- 'argumento o antilogaritmo' points to  $a$   
- 'base de logaritmo' points to  $b$   
- 'logaritmo' points to  $x$

Labels for  $b^x = a$ :  
- 'exponente' points to  $x$   
- 'base' points to  $b$   
- 'potencia' points to  $a$

## Observaciones.

- La expresión  $\log_b a = m$  se lee “logaritmo de  $a$  en base  $b$  es igual a  $m$ ”.
- El logaritmo es la operación inversa de la exponenciación.
- $\log_{10} a = \log a$   
Estas dos expresiones significan lo mismo, lo puedes encontrar de las dos formas.
- $\log_e a = \ln a$  (logaritmo natural, con  $e = 2,7128\dots$ ).  
Estas dos expresiones significan lo mismo, las puedes encontrar de las dos formas.
- La base de un log debe ser positiva y distinta de 1.

# Repaso

## Logaritmo de un producto.

- $\log_b(a \cdot c) = \log_b a + \log_b c$

Ejemplo:

- $\log_2(16 \cdot 32) = \log_2 16 + \log_2 32 = \log_2 2^4 + \log_2 2^5 = 4 + 5 = 9$

## Logaritmo de un cociente.

- $\log_b \left( \frac{a}{c} \right) = \log_b a - \log_b c$

Ejemplo:

- $\log_5 \left( \frac{25}{125} \right) = \log_5 25 - \log_5 125 = \log_5 5^2 - \log_5 5^3 = 2 - 3 = -1$

# Repaso

## Logaritmo de una potencia.

- $\log_b a^c = c \cdot \log_b a$

Ejemplo:

- $\log_3 81^5 = 5 \cdot \log_3 81 = 5 \cdot \log_3 3^4 = 5 \cdot 4 = 20$

## Logaritmo de una raíz.

- $\log_b \sqrt[n]{a} = \frac{\log_b a}{n}$

Ejemplo:

- $\log_7 \sqrt{343} = \log_7 343^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \cdot \log_7 343 = \frac{1}{2} \cdot \log_7 7^3 = \frac{1}{2} \cdot 3 = \frac{3}{2}$

## Cambio de base.

- $\log_b^a = \frac{\log_c a}{\log_c b}$

Ejemplo:

- $\log_8 4 = \frac{\log_2 4}{\log_2 8} = \frac{\log_2 2^2}{\log_2 2^3} = \frac{2}{3}$

# #1

¿Cuál(es) de las siguientes expresiones es(son) equivalente(s) a  $\log 8$ ?

I.  $\log 4 + \log 2$

II.  $3 \log 2$

III.  $2 \log 4 - \log 2$

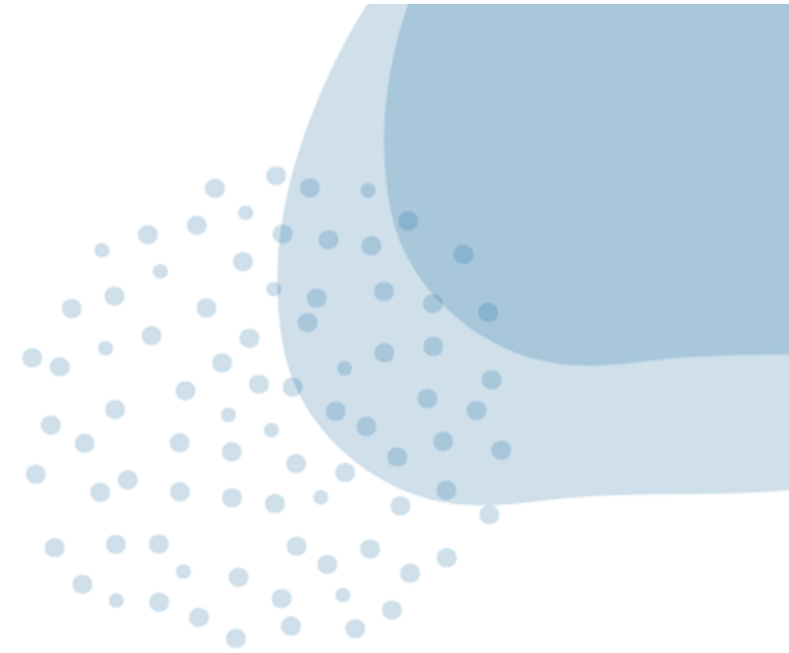
- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo I y II
- d) I, II y III



# #2

$$\log_2 (-2) =$$

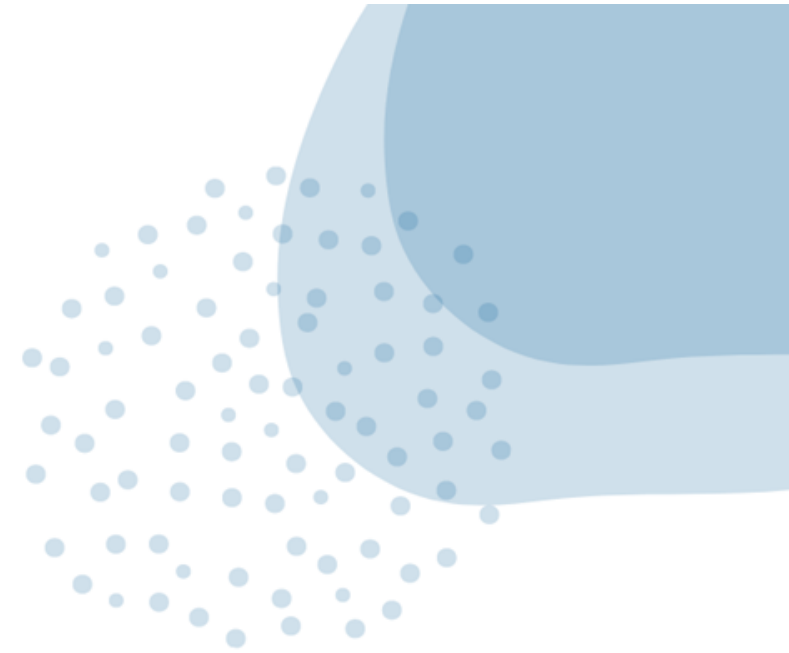
- a) -2
- b) -1
- c) 2
- d) No está definido en los reales



# #3

En la expresión  $\log_3 x = 1$ , el valor de  $x$  es :

- a)  $1/3$
- b)  $-1$
- c)  $3$
- d)  $-3$





# #4

Se puede determinar el valor de  $\log 20$  si :

( 1 )  $\log 3 = 0,4$

( 2 )  $\log 2 = 0,\overline{3}$

- a) (1) por sí sola
- b) (2) por sí sola
- c) Ambas juntas, (1) y (2)
- d) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- e) Se requiere información adicional



# #5

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

- a)  $-1/2$
- b)  $0$
- c)  $1/2$
- d)  $2$



# #6

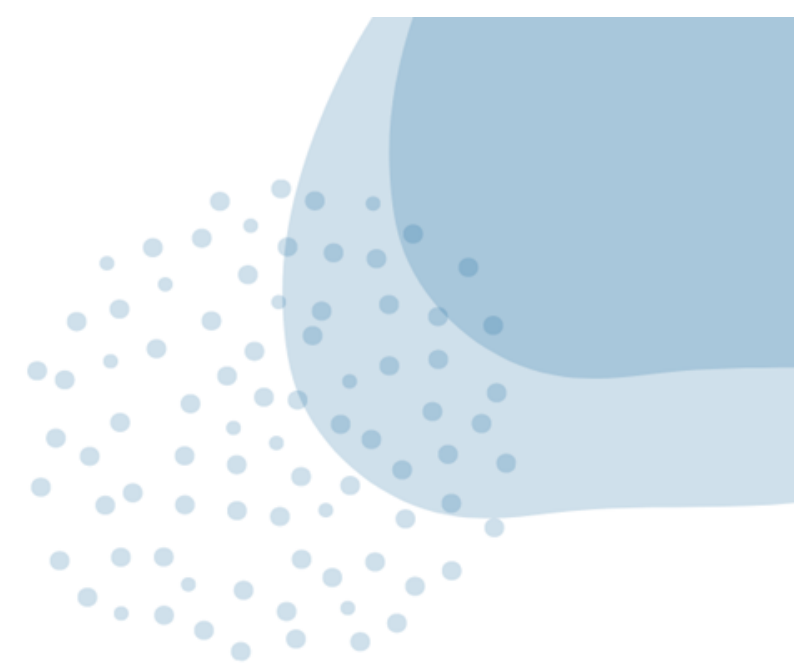
¿Cuál de las siguientes alternativas corresponde con la expresión  $\log_q p \cdot \log_p r \cdot \log_r q$ ?

- a)  $pqr$
- b)  $p + q + r$
- c) 1
- d) 0

# #7

$$\log_{\sqrt{3}} 27 =$$

- a) 1
- b) 3
- c) 6
- d) 9



# #8

Si  $a = 3 (\log_{12} 4 + \log_{12} 3)$ , entonces  $a$  es :

- a) 21
- b) 12
- c) 3
- d) 1



# #9

Si  $b = \log_2 a$ , ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I. Si  $0 < a < 1$ , entonces  $b < 0$ .
- II. Si  $b > 1$ , entonces  $a > 2$ .
- III. Si  $a = \sqrt{32}$ , entonces  $b = 2, 5$ .

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo I y II
- d) I, II y III



# #10

¿Cuál(es) de las siguientes igualdades es (son) **verdadera(s)**?

I.  $\log_3\left(\frac{1}{18}\right) = -6$

II. Si  $\log_x 64 = -2$ , entonces  $x = \frac{1}{8}$

III. Si  $\log_5 x = 3$ , entonces  $x = 15$

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo I y II
- d) I, II y III

