HOJA DE EJERCICIOS · MATEMÁTICAS · 1.º DE BACHILLERATO

Función logarítmica

Intenta cada ejercicio por tu cuenta, en el hueco de debajo. Las soluciones, paso a paso, están al final de la hoja. La teoría, los ejemplos explicados y un test rápido están en la guía: **metodonmv.com/profesores-clases-matematicas/funcion-logaritmica/**

1 Calcula $\log_2 32$, $\log_3 81$, $\log_5 \frac{1}{25}$ y $\log 1000$.

2 Calcula el dominio de $f(x) = \ln(x + 7)$.

3 Resuelve $\log_2(x - 1) = 4$.

4 Resuelve $\log x = -1$ (base 10).

5 La gráfica de $f(x) = \log_a x$ pasa por $(9, 2)$. Halla la base a.

6 Halla la función inversa de $f(x) = 2 \cdot 3^x$.

7 Calcula el dominio de $f(x) = \log(x^2 - 1)$.

8 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Haz una tabla de valores de $f(x) = \log_2 x$ para $x = \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, 2, 8$.

9 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Halla la función inversa de $f(x) = 2^x + 1$ y comprueba el resultado.

10

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Calcula el dominio de $f(x) = \log(5 - 2x)$ y de $g(x) = \log_3(x^2 - 4)$.

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98

SOLUCIONES

Función logarítmica

1 $\log_2 32 = 5$ porque $2^5 = 32$.

$\log_3 81 = 4$ porque $3^4 = 81$.

$\log_5 \dfrac{1}{25} = -2$ porque $5^{-2} = \dfrac{1}{25}$.

$\log 1000 = 3$ (base 10) porque $10^3 = 1000$.

2 $x + 7 > 0$ da $x > -7$. $\text{Dom}\, f = (-7, +\infty)$.

3 $x - 1 = 2^4 = 16$, luego $x = 17$.

Comprueba: $\log_2(17 - 1) = \log_2 16 = 4$.

4 $x = 10^{-1} = 0{,}1$.

5 $\log_a 9 = 2$ equivale a $a^2 = 9$, luego $a = 3$ (la base es positiva).

6 $y = 2 \cdot 3^x$ da $3^x = \dfrac{y}{2}$, luego $x = \log_3 \dfrac{y}{2}$.

Con las variables intercambiadas: $f^{-1}(x) = \log_3 \dfrac{x}{2}$.

Comprueba: $f(1) = 6$ y $f^{-1}(6) = \log_3 3 = 1$.

7 $x^2 - 1 > 0$ da $x^2 > 1$, o sea $x < -1$ o $x > 1$.

$\text{Dom}\, f = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$.

8 Cada valor es el exponente que hay que ponerle a 2: $\log_2 \dfrac{1}{4} = -2$ porque $2^{-2} = \dfrac{1}{4}$.

$\log_2 \dfrac{1}{2} = -1$, $\log_2 1 = 0$, $\log_2 2 = 1$ y $\log_2 8 = 3$.

Los puntos son $\left(\dfrac{1}{4}, -2\right)$, $\left(\dfrac{1}{2}, -1\right)$, $(1, 0)$, $(2, 1)$ y $(8, 3)$. Fíjate: a la izquierda de $x = 1$ los valores son negativos y a la derecha, positivos.

Resultado: $-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 3$ (creciente y con la asíntota en $x = 0$)

9 Escribe $y = 2^x + 1$ y despeja x.

Pasa el 1 restando y aplica logaritmo en base 2:

$$2^x = y - 1 \ \Rightarrow\ x = \log_2(y - 1)$$

Intercambia los nombres de las variables: $f^{-1}(x) = \log_2(x - 1)$.

Comprueba: $f(3) = 2^3 + 1 = 9$ y $f^{-1}(9) = \log_2(9 - 1) = \log_2 8 = 3$. Vuelve al 3.

Resultado: $f^{-1}(x) = \log_2(x - 1)$

10 Para f, el argumento ha de ser positivo:

$$5 - 2x > 0 \;\Rightarrow\; -2x > -5 \;\Rightarrow\; x < \frac{5}{2}$$

Se ha dividido entre -2, por eso ha cambiado el sentido de la desigualdad. $\mathrm{Dom}\, f = \left(-\infty, \frac{5}{2}\right)$.

Para g:

$$x^2 - 4 > 0 \;\Rightarrow\; x^2 > 4 \;\Rightarrow\; x < -2 \;\text{ o }\; x > 2$$

$\mathrm{Dom}\, g = (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$. Los extremos -2 y 2 se quedan fuera.

Resultado: $\mathrm{Dom}\, f = \left(-\infty, \frac{5}{2}\right)$ y $\mathrm{Dom}\, g = (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98