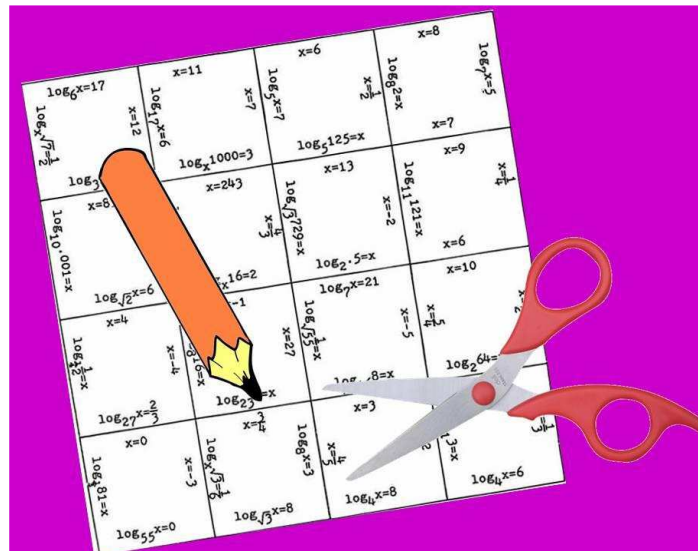


PUZZLE BLANCO DE ECUACIONES LOGARÍTMICAS



Observaciones

A pesar de que el aumentar la edad, la utilización de juegos en clase nos parece menos adecuada, he comprobado en mi aula, como el usar materiales lúdicos sigue siendo motivador e impulsador de actividad y esfuerzo en adolescentes de 15-16-17 años.

Por eso, planteamos aquí una actividad para alumnos de esas edades, que lleva a la resolución de pequeñas ecuaciones logarítmicas para poder ajustar las 16 piezas de un puzzle blanco. El puzzle está sacado de la página:

<http://www.pleacher.com/mp/mlessons/algebra/log.html>

El rompecabezas lo debe resolver cada alumno individualmente, y es importante que, antes de empezar a recortar, resuelva bien todas las ecuaciones y confronte sus resultados con otro compañero para evitar que, al tener algún error, no pueda conseguir la solución del rompecabezas. El rompecabezas tiene una única solución.

Cuando un alumno ha acabado de construir el rompecabezas correctamente, debe pegar el nuevo cuadrado en su cuaderno.

Normalmente, el juego necesita de toda la hora de clase. Si el profesor se va dando cuenta que ningún alumno va a ganar terminando su rompecabezas en el tiempo de clase, puede ayudar al grupo dando por ejemplo las fichas de las cuatro esquinas del rompecabezas.

Si algún alumno no acaba de resolver el puzzle en clase, debe numerar las fichas ya colocadas para poder terminarlo después sin perder el trabajo hecho.

Nivel: 4º de ESO, 1º de Bachillerato de Ciencias

Objetivos didácticos:

- Reforzar la definición de logaritmo de un número como "el exponente al que hay que elevar la base".

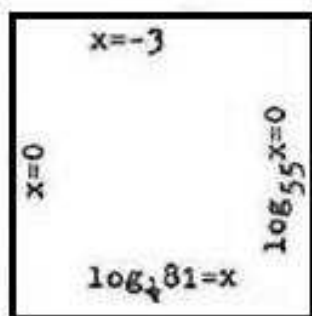
Actividad:

Aquí tienes, las 16 fichas desordenadas de un rompecabezas blanco.

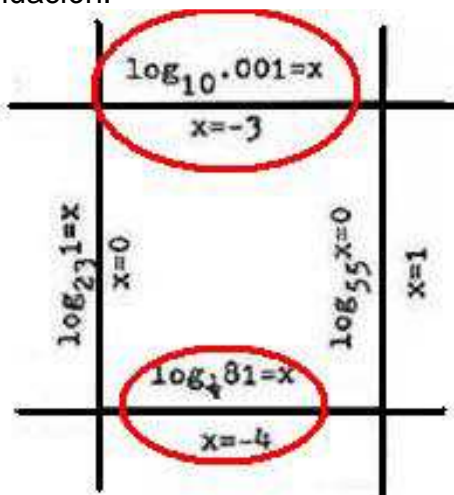
Cada ficha tiene en cada uno de sus cuatro lados una ecuación logarítmica sencilla o una solución para la incógnita "X" Las ecuaciones están también expresadas en función de "X".

Lo primero que deberás hacer es hallar para cada una de estas pequeñas ecuaciones, el valor correspondiente de "X" y escribir en cada una de las 16 piezas del puzzle, al lado de la ecuación, la solución correspondiente. Cuando hayas obtenido todas las soluciones de las ecuaciones que aparecen, debes recortar las 16 fichas para intentar formar un nuevo cuadrado 4 x 4 igual al anterior, pero en que los valores de "X" coincidan.

Por ejemplo, el sitio para esta ficha:



es el que se indica a continuación:



NOTA:

Cuando aparecen **.001** o **.5** se deben interpretar como **0,001** y **0,5**

PUZZLE DESORDENADO

$\log_6 x = 17$ $\log_x \sqrt{7} = \frac{1}{2}$ $\log_3 x = 5$ $x = 12$	$x = 11$ $\log_{17} x = 6$ $\log_x 1000 = 3$ $x = 7$	$x = 6$ $\log_5 x = 7$ $\log_5 125 = x$ $x = \frac{1}{2}$	$x = 8$ $\log_8 2 = x$ $x = 7$ $\log_7 x = 5$
$x = 81$ $\log_{10} 0.001 = x$ $\log_{\sqrt{2}} x = 6$ $x = -6$	$x = 243$ $\log_9 27 = x$ $\log_x 16 = 2$ $x = \frac{4}{3}$	$x = 13$ $\log_{\sqrt{3}} 729 = x$ $\log_2 5 = x$ $x = -2$	$x = 9$ $\log_{11} 121 = x$ $x = 6$ $x = \frac{1}{4}$
$x = 4$ $\log_{\frac{1}{2}} x = x$ $\log_{27} x = \frac{2}{3}$ $x = -4$	$x = -1$ $\log_8 16 = x$ $\log_{23} 1 = x$ $x = 27$	$\log_7 x = 21$ $\log_{\sqrt{5}} \frac{1}{5} = x$ $\log_{16} 8 = x$ $x = -5$	$x = 10$ $x = \frac{5}{4}$ $\log_2 64 = x$ $x = \frac{3}{2}$
$x = 0$ $\log_{\frac{1}{4}} 81 = x$ $\log_{55} x = 0$ $x = -3$	$x = \frac{3}{4}$ $\log_x \sqrt{3} = \frac{1}{6}$ $\log_{\sqrt{3}} x = 8$ $\log_8 x = 3$	$x = 3$ $x = \frac{4}{5}$ $\log_4 x = 8$ $x = 2$	$x = 1$ $\log_{81} 3 = x$ $\log_4 x = 6$ $x = \frac{1}{3}$

Las **soluciones** a las diversas ecuaciones que aparecen son:

$$\log_8 x = 3 \Rightarrow x = 512$$

$$\log_7 x = 5 \Rightarrow x = 7^5 = 16807$$

$$\log_{\sqrt{5}} \frac{1}{5} = x \Rightarrow x = -2$$

$$\log_x \sqrt{3} = \frac{1}{6} \Rightarrow x = 27$$

$$\log_{10} 0.001 = x \Rightarrow x = -3$$

$$\log_8 2 = x \Rightarrow x = \frac{1}{3}$$

$$\log_{\sqrt{3}} 729 = x \Rightarrow x = 12$$

$$\log_8 16 = x \Rightarrow x = \frac{4}{3}$$

$$\log_{\frac{1}{3}} 81 = x \Rightarrow x = -4$$

$$\log_{81} 3 = x \Rightarrow x = \frac{1}{4}$$

$$\log_x \sqrt{7} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 7$$

$$\log_9 27 = x \Rightarrow x = \frac{3}{2}$$

$$\log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{2} = x \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$\log_{11} 121 = x \Rightarrow x = 2$$

$$\log_{17} x = 6 \Rightarrow x = 17^6$$

$$\log_5 x = 7 \Rightarrow x = 78125$$

$$\log_7 x = 21 \Rightarrow x = 7^{21}$$

$$\log_2 64 = x \Rightarrow x = 6$$

$$\log_{23} 1 = x \Rightarrow x = 0$$

$$\log_5 125 = x \Rightarrow x = 3$$

$$\log_{55} x = 0 \Rightarrow x = 1$$

$$\log_4 x = 8 \Rightarrow x = 2^{16}$$

$$\log_x 1000 = 3 \Rightarrow x = 10$$

$$\log_2 0,5 = x \Rightarrow x = -1$$

$$\log_6 x = 17 \Rightarrow x = 6^{17}$$

$$\log_x 16 = 2 \Rightarrow x = 4$$

$$\log_{\sqrt{3}} x = 8 \Rightarrow x = 81$$

$$\log_{27} x = \frac{2}{3} \Rightarrow x = 9$$

$$\log_{\sqrt{2}} x = 6 \Rightarrow x = 8$$

$$\log_4 x = 6 \Rightarrow x = 4096$$

$$\log_3 x = 5 \Rightarrow x = 243$$

$$\log_{16} 8 = x \Rightarrow x = \frac{3}{4}$$

El puzzle resuelto es el siguiente:

$x = -5$ $\log_7 x = 21$ $\log_{\sqrt{55}} \frac{1}{55} = x$ $\log_{16} 8 = x$	$\log_8 x = 3$ $x = \frac{3}{4}$ $\log_x \sqrt{3} = \frac{1}{6}$ $\log_{\sqrt{3}} x = 8$	$x = -6$ $x = 81$ $\log_{10} .001 = x$ $\log_{\sqrt{2}} x = 6$	$\log_7 x = 5$ $x = 8$ $\log_8 2 = x$ $x = 7$
$x = -2$ $x = 13$ $\log_{\sqrt{3}} 729 = x$ $\log_2 .5 = x$	$x = 27$ $x = -1$ $\log_8 16 = x$ $\log_{23} 1 = x$	$x = -3$ $x = 0$ $\log_4 81 = x$ $\log_{55} x = 0$	$x = \frac{1}{3}$ $x = 1$ $\log_{81} 3 = x$ $\log_4 x = 6$
$x = 12$ $\log_6 x = 17$ $\log_x \sqrt{7} = \frac{1}{2}$ $\log_3 x = 5$	$x = \frac{4}{3}$ $x = 243$ $\log_9 27 = x$ $\log_x 16 = 2$	$x = -4$ $x = 4$ $\log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{2} = x$ $\log_{27} x = \frac{2}{3}$	$x = \frac{1}{4}$ $x = 9$ $\log_{11} 121 = x$ $x = 6$
$x = 7$ $x = 11$ $\log_{17} x = 6$ $\log_x 1000 = 3$	$x = \frac{3}{2}$ $x = 10$ $x = \frac{5}{4}$ $\log_2 64 = x$	$x = \frac{1}{2}$ $x = 6$ $\log_5 x = 7$ $\log_5 125 = x$	$x = 2$ $x = 3$ $x = \frac{4}{5}$ $\log_4 x = 8$