NÚMEROS REALES. LOGARITMOS.

-Los nombres de los elementos de una raíz:

$$\boxed{\sqrt[n]{a}=b} \quad \begin{cases} a & \textit{radicando} \\ n\in\mathbb{N}-\{0\} & \textit{índice} \\ b & \textit{raíz} \end{cases}$$

-La raíz de un número es otro número tal que elevado al índice da el radicando:

NOTACIÓN RADICAL	NOTACIÓN POTENCIAL
$\sqrt[n]{a}=b$	$b^n=a$
$\sqrt[3]{8}=\boxed{?}$	$\boxed{?}^{3}=8$ (3 → conocido, $\boxed{?}$ → desconocido)

-Los nombres de los elementos de un logaritmo son:

$$\boxed{\log_a b=n} \quad \begin{cases} a & \textit{base}\ (a>0, a\neq 1) \\ b & \textit{argumento}\ (b>0) \\ n & \textit{logaritmo} \end{cases}$$

-El *logaritmo* de un número es otro número tal que la base elevada a él da el argumento:

NOTACIÓN LOGARÍTMICA	NOTACIÓN EXPONENCIAL
$\log_a b=n$	$a^n=b$
$\log_3 9=\boxed{?}$	$3^{\boxed{?}}=9$ ($\boxed{?}$ → desconocido, 3 → conocido)

-La base del logaritmo (y como consecuencia de la exponencial) tiene que ser positiva para asegurarnos que se puede hacer la potencia (si la base es negativa o 0, hay potencias que no se pueden hacer. P.e. $0^0;0^{-2};(-3)^{1/2}$). El que sea diferente de 1 es porque solo se podría hacer el logaritmo de base 1 y argumento 1 que, además, podría ser cualquier número.

-El argumento tiene que ser positivo porque es imposible que al elevar un número positivo (la base) a cualquier otro número, nos dé negativo o 0.

-Hay dos logaritmos que se escriben de forma especial por la base que tienen:

$\cancel{\log_{10}} \equiv \log$ *logaritmo decimal* (base 10)

$\cancel{\log_e} \equiv \ln$ *logaritmo neperiano* (base $e \simeq 2,718281...$)

Presentación Presentation	Limpieza Neatness	Orden Order	Ortografía Orthography	Expresión Expression	Vocabulario Vocabulary		NOTA GLOBAL
						2.2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.	

Departamento de Matemáticas - Maths Department

Fecha - Date: _____

Nombre - Name: _____

Curso - Grade: _____ ESO _____

1. Une con una flecha cada logaritmo con su resultado:

$\log_{0,5} 16$	3
$\log_2 64$	-2
$\ln e$	No existe
$\log_3 27$	-4
$\log_{0,1} 100$	1
$\log 100$	-1
$\log_5 0,2$	2
$\log_{1/3}(-3)$	$4/5$
$\log 0$	6
$\ln \sqrt[5]{e^4}$	$\notin \mathbb{R}$

2. Arrastra para que queden juntas las dos notaciones que representan lo mismo:

$\log_4 x = 5$	$\Leftrightarrow$		$\log_2 7 = x$
$x = 10^e$	$\Leftrightarrow$		$\ln 10 = x$
$\log_x 7 = 2$	$\Leftrightarrow$		$x^4 = 5$
$\log_5 4 = x$	$\Leftrightarrow$		$e = x^{10}$
$x^7 = 2$	$\Leftrightarrow$		$x^2 = 7$
$e^x = 10$	$\Leftrightarrow$		$\log x = e$
$\log_x 5 = 4$	$\Leftrightarrow$		$4 = 5^x$
$e^{10} = x$	$\Leftrightarrow$		$\ln x = 10$
$\log_x e = 10$	$\Leftrightarrow$		$x = 4^5$
$2^x = 7$	$\Leftrightarrow$		$\log_x 2 = 7$

Presentación Presentation	Limpieza Neatness	Orden Order	Ortografía Orthography	Expresión Expression	Vocabulario Vocabulary		NOTA GLOBAL
						2.2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.	

3. Escribe los resultados de los siguientes logaritmos (sin espacios entre los símbolos como en los ejemplos: -4 ; 3/5 ; -2/7; no existe; 4,56):

Sin calculadora	
a) $\log_2(8) =$	b) $\log_3(81) =$
c) $\log(1) =$	d) $\log_8(2) =$
e) $\log_2\left(\frac{1}{2}\right) =$	f) $\log\left(\frac{1}{1000}\right) =$
g) $\log(0,1) =$	h) $\log_3(\sqrt{3}) =$
i) $\log_2\left(\sqrt[9]{\frac{1}{2^5}}\right) =$	j) $\log(\sqrt[3]{10}) =$

Con calculadora (aproxima en centésimas)
a) $\log(2) \simeq$
b) $\ln(2) \simeq$
c) $\log(-2) \simeq$
d) $\log(3) \simeq$
e) $\ln(5) \simeq$

Presentación Presentation	Limpieza Neatness	Orden Order	Ortografía Orthography	Expresión Expression	Vocabulario Vocabulary		NOTA GLOBAL
						2.2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.	

4. Calcular el valor de x utilizando la definición (sin espacios entre los símbolos como en los ejemplos: -4 ; 3/5 ; -2/7 ; no existe ; 4,56 ; 10000):

	Sol		Sol
a) $\log(x) = 3$	$x =$	b) $\log_5(0{,}04) = x$	$x =$
c) $\log_x(36) = -2$	$x =$	d) $\log_{1/4}(x) = -4$	$x =$
e) $\ln\left(\frac{1}{e^4}\right) = x$	$x =$	f) $\log_x(121) = 2$	$x =$
g) $\log_{49}(\sqrt{7}) = x$	$x =$	h) $\log_{64}(x) = \frac{1}{3}$	$x =$
i) $\log_x\left(\sqrt[3]{e^2}\right) = \frac{2}{3}$	$x =$	j) $x + 2 = 10^{\log 5}$	$x =$

Presentación Presentation	Limpieza Neatness	Orden Order	Ortografía Orthography	Expresión Expression	Vocabulario Vocabulary		NOTA GLOBAL
						2.2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.	