

Funciones Algebraicas y Trascendentes



Tecnológico de Monterrey Preparatoria



Resuelve las ecuaciones exponenciales de diferente base

Compilado por: Ing Marcela Treviño, de Larson, R. Algebra and Trigonometry, 8th edition.
Traducido por: Arq. Alejandra Valdez Ugalde

Nombre América Jiménez Matrícula: A01590563 Grupo: 101

Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales.

1. $5^{3x+1} = 10^{x-2}$

$$\begin{aligned} (3x+1)\log 5 + (x-2)\log 10 \\ 3x\log 5 + 1\log 5 + x\log 10 - 2\log 10 \\ 3x\log 5 - x\log 10 + (-2\log 10 + 1\log 5) \\ (3\log 5 - \log 10)x + (-2\log 10 + 1\log 5) \end{aligned}$$

$$x = \frac{3\log 5 - 1\log 10}{-2\log 10 + 1\log 5}$$

4. $e^{2x} - e^x - 20 = 0$

$$\begin{aligned} (e^x - 5)(e^x + 4) \\ e^x = 5 \quad e^x = -4 \\ x = 1.60 \quad x \end{aligned}$$

2. $6^{x-2} = 3^{x+1}$

$$\begin{aligned} x\log 6 - 2\log 6 - x\log 3 + 1\log 3 \\ x\log 6 - x\log 3 = 1\log 3 + 2\log 6 \\ (\log 6 - \log 3)x = 1\log 3 + 2\log 6 \end{aligned}$$

$$x = \frac{\log 6 - \log 3}{1\log 3 + 2\log 6}$$

5. $e^{2x} + 9e^x - 36 = 0$

$$\begin{aligned} (e^x + 12)(e^x - 3) \\ e^x = -12 \quad e^x = 3 \\ x \quad x = 1.09 \end{aligned}$$

3. $9^{x-4} = 4^{4-x}$

$$\begin{aligned} x\log 9 - 4\log 9 = 4\log 4 - x\log 4 \\ x\log 9 + x\log 4 = 4\log 4 + 4\log 9 \\ (\log 9 + \log 4)x = 4\log 4 + 4\log 9 \end{aligned}$$

$$x = \frac{\log 9 + 4\log 4}{4\log 4 + 4\log 9}$$

6. $e^{2x} - 11e^x + 24 = 0$

$$\begin{aligned} (e^x - 8)(e^x - 3) \\ e^x = 8 \quad e^x = 3 \\ x = 2.07 \quad x = 1.09 \end{aligned}$$

Funciones Algebraicas y Trascendentes



Graficando Funciones Seccionadas

87.5

Por: Lic. María de la Luz Solís Charles & Arq. Mónica Paniagua

Traducida por: Arq. Alejandra Valdez Ugalde

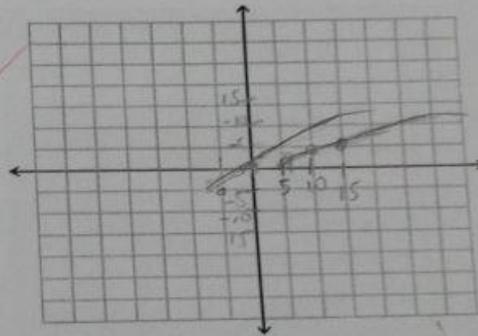
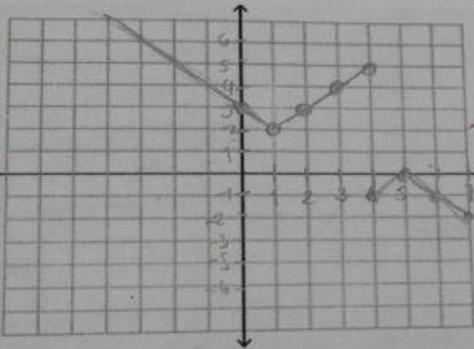
Nombre: América Jiménez Matrícula: A01570663 Grupo: 101

1. **Grafica** las siguientes funciones seccionadas, y determina su **dominio** y **rango**.

Asegúrate en marcar y escalar correctamente los ejes.

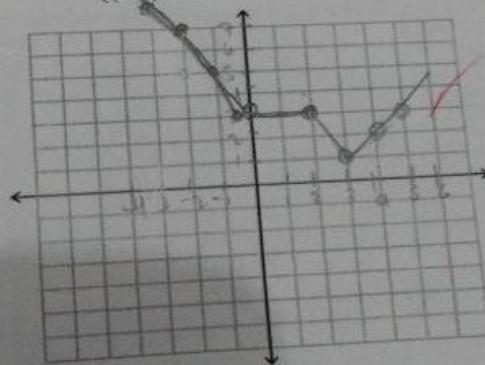
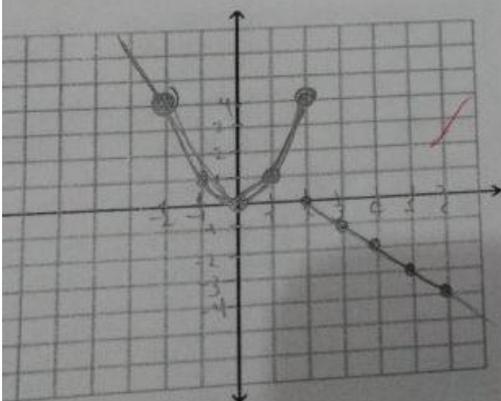
$$f(x) = \begin{cases} |x-1|+2 & x < 4 \\ -|x-5| & x \geq 4 \end{cases} \quad D = (-\infty, \infty) \quad R = (-\infty, 0) \cup (2, \infty)$$

$$2. f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-2}+1 & x \leq 6 \\ \sqrt{x-6}+2 & x > 6 \end{cases} \quad D = (-\infty, \infty) \quad R = (-\infty, \infty)$$



$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 2 \\ -x+2 & x \geq 2 \end{cases} \quad D = (-\infty, \infty) \quad R = (-\infty, \infty)$$

$$4. f(x) = \begin{cases} -2x+3 & x \leq 0 \\ 2 & 0 < x \leq 2 \\ (x-3)^2+1 & x > 2 \end{cases} \quad D = (-\infty, \infty) \quad R = (-\infty, \infty)$$



Quiz

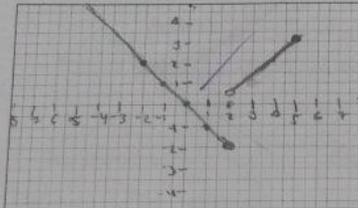
Quiz1 2P
FAyT
AD2017

87

Nombre: América Jimenez Rmz Mat: AC1570863

I. Grafica las siguientes funciones, y determina su dominio y rango

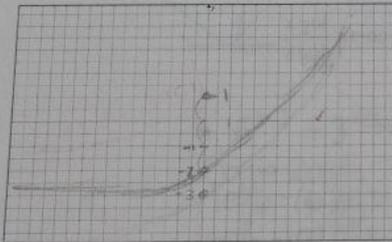
a)



$$y = \begin{cases} -x & , x \leq 2 \\ x-2 & , 2 < x \leq 5 \end{cases}$$

x	y
-2	-2
-1	-1
0	0
1	1
2	2

b) $y = 2^x - 3$



Dominio: $(-\infty, \infty)$
Rango: $(-3, \infty)$
Asintota: -3
Concavidad: Hacia arriba
Decreciente: no decrece
Creciente: siempre

20

$\log x - 3$

II. Escribe las siguientes ecuaciones exponenciales en forma logarítmica.

Forma exponencial	$3^4 = 81$	$10^6 = 1,000,000$	$6^0 = 1$
Forma Logarítmica	$\log_3 81 = 4$	$\log_{10} 1,000,000 = 6$	$\log_6 1 = 0$

$x = 3$

12

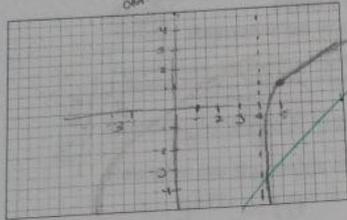
III. Evalúa las siguientes expresiones logarítmicas sin usar la calculadora.

$\log_3 9 = 2$ $3^2 = 9$	$\log_2 8 = 3$ $2^3 = 8$	$\log_5 1 = 0$ $5^0 = 1$	$\log_6 216 = 3$ $6^3 = 216$	$\log_2 \left(\frac{1}{2}\right) = -1$ $2^{-1} = \frac{1}{2}$
$\log_5 \left(\frac{125}{8}\right) = 3$ $5^3 = \frac{125}{8}$	$\log_2 \left(\frac{1}{8}\right) = -3$ $2^{-3} = \frac{1}{8}$	$\log 100 = 2$ $10^2 = 100$	$\log \left(\frac{1}{100}\right) = -2$ $10^{-2} = \frac{1}{100}$	$\log_5 (-25) = \text{indefinido}$

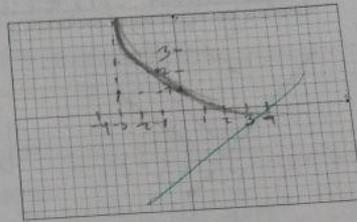
20

IV. Bosquejo de la siguientes gráficas

a) $y = \text{Log}_2(x-4) + 1$ 9



b) $y = -\text{Log}_2(x+3)$ 9



V. Falso y verdadero

1. La asíntota de la función $f(x) = e^x + 3$, está dada por $x=3$ ✓
2. $4^5 = y$ escrito en forma logarítmica es $\log_4 y = 5$ ✓
3. $\log_8 x$, con la fórmula de cambio de base puede ser reescrita como $\frac{\log x}{\log 8}$ ✓
4. El valor de e es aproximadamente 2.7182 ✓
5. En las funciones exponenciales la base no puede ser 1 ✓

$\log_4 y = 5$

$4^5 = y$

$(7, 0) = 4,7$

$(1, 0)$

$-\log_2 x$

$(\log_2 - x)$