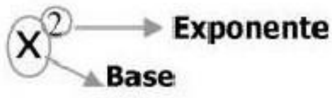
U.E.C "CRUZ VITALE"
Matemática 4to A Y B
Prof. Zuleidi Zambrano

NOMBRE Y APELLIDO: ________________________________
____
FECHA:______________

GUIA Nº 1

NOTA: hola mis chicos esta guía es parte de la evaluación del taller, es en pareja y deben entregarla el día del taller. Recuerden no pude explicarle la clase, el día jueves le explicare la clase así que lleven la guía ya que la estaremos haciendo en el aula. Cuídense Dios los cuiden.

POTENCIACIÓN: 

Ejercicio 1: Transformar cada una de las siguientes expresiones en una sola potencia

a) $4^x.2^{x+1} =$

b) $16^{x-2}.8^{2x+3} =$

c) $3^{-x}.9 =$

d) $5^{2x+2}.25^{3-x}.125^x =$

e) $\dfrac{4^x}{8^{2x+3}} =$

f) $\dfrac{27^{3x-2}}{81^x} =$

g) $16^{x+5} : 4^{-2x-4}.32^{x-2} =$

✶ **Exponentes Fraccionarios:** Las expresiones radicales se pueden expresar como potencias de índice fraccionario, de modo que el índice de la raíz sea el denominador del exponente y el exponente (que puede tenerlo o no) de la variable el numerador del exponente.

$$\boxed{\sqrt[a]{(x)^b} = (x)^{\frac{b}{a}}}$$

Veámoslo en ejemplos: $\sqrt[4]{(5)^3} = (5)^{\frac{3}{4}}$ $\quad \sqrt[3]{x} = (x)^{\frac{1}{3}}$

Ejercicio 2: Resolver:

a) $\left(13^2\right)^5 =$

b) $\left(5^3\right)^{\frac{3}{4}} =$

c) $\left(x^3.\left(x^4\right)^3\right)^{\frac{6}{5}} =$

d) $\left(\left(x.x^3\right)^2.\left(x^4\right)^3\right)^{\frac{6}{5}} =$

e) $\left(\left(2^4.2^3\right)^3\right)^2 =$

f) $\left(\left(3^4\right)^{\frac{5}{2}}\right)^{\frac{1}{10}} =$

ECUACIONES EXPONENCIALES:

Son aquellas ecuaciones que contienen la incógnita en algún exponente.
Observen algunos ejemplos de cómo se pueden resolver:

Ej 1: $1024 = 8 \;.\; 2^x$

$2^{10} = 2^3.2^x$

$2^{10} = 2^{3+x}$

$10 = 3 + x$

$x = 7$

Ej 2: $3^x + 3^{x+2} = \dfrac{10}{3}$

$3^x + 3^x.3^2 = \dfrac{10}{3}$

$3^x.\left(1+3^2\right) = \dfrac{10}{3}$

$3^x.10 = \dfrac{10}{3}$

$3^x = \dfrac{10}{3} : 10$

$3^x = \dfrac{1}{3}$

Ej 3: $\sqrt{5}.\left(\dfrac{1}{5}\right)^{2x-4} = 25^{3x}$

$5^{\frac{1}{2}}.\left(5^{-1}\right)^{2x-4} = \left(5^2\right)^{3x}$

$5^{\frac{1}{2}-2x+4} = 5^{6x}$

$\dfrac{1}{2} - 2x + 4 = 6x$

$\dfrac{1}{2} + 4 = 6x + 2x$

$\dfrac{9}{2} = 8x$

U.E.C "CRUZ VITALE" NOMBRE Y APELLIDO:
Matemática 4to A Y B ______________________________
____
Prof. Zuleidi Zambrano FECHA:______________

$x = -1$ $\frac{9}{16} = x$

Ejercicio 3: Resolver las siguientes ecuaciones y comprobar las soluciones obtenidas:

a) $4^{x} = \frac{1}{4}$

b) $2^{x+1} = 8$

c) $9.3^{x} = 27$

d) $27^{x} = \left(\frac{1}{3}\right)^{2x}$

e) $2^{x+1} = 4^{2x}$

f) $3^{2x} = 81$

g) $9^{x+1} = 3$

h) $4^{x}.2^{x+1} = 1$

i) $27.3^{x+2} - \frac{1}{3} = 0$

j) $8.2^{x} = 4$

k) $27.3^{2x+3} = 9^{3x}$

l) $2^{-1+x} = \frac{1}{16}$

Ejercicio 4: Hallar x en las siguientes ecuaciones:

a) $2^{2x} + 5.2^{x} - 14 = 0$

b) $3.5^{2x} - 74.5^{x} - 25 = 0$

c) $2.7^{2x} + 5.7^{x+1} - 37 = 0$

d) $5.2^{2x+1} - 8.2^{x-2} = 8$

e) $4^{x+1} + 2^{x+3} = 320$

FUNCIÓN EXPONENCIAL:

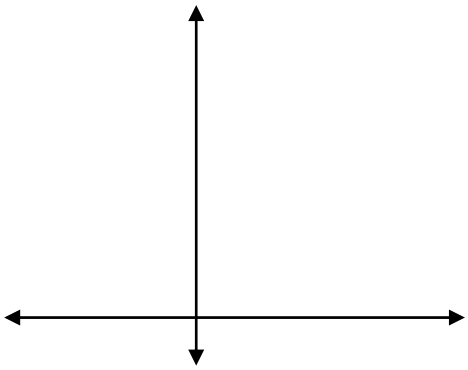
Es toda función del tipo: f(x) = k . a ^{x} → Exponente real

Coeficiente de la función
Es un n° real $\neq 0$

Base de la función
Es un n° real positivo

➲Consideremos la función y = 2 ^{x}

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y = 2 ^{x}							



Analicemos la función:

- Dominio: Todos los R
- Imagen: R $^{+}$
- Ceros: No tiene, porque………………
- Ordenada al origen: 1

Una característica evidente de esta curva es la rapidez con la que crece. A ese crecimiento vertiginoso se lo llama **crecimiento exponencial**.

Cuando x tiende a $-\infty$, la curva se aproxima cada vez más al eje x, pero nunca llega a tocarlo. Por eso la recta de ecuación **y = 0** (es decir, el eje x) es su **asíntota horizontal**.

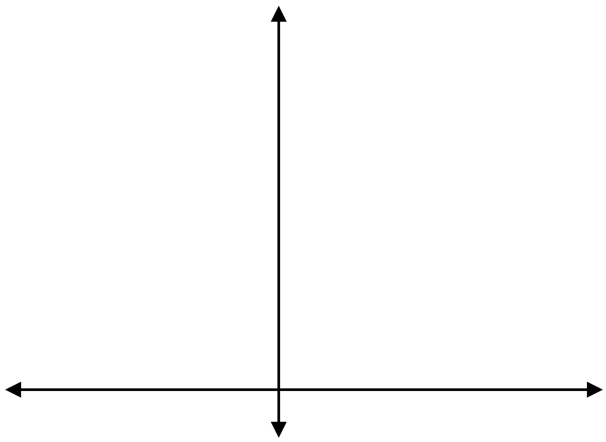
U.E.C “CRUZ VITALE”
Matemática 4to A Y B
Prof. Zuleidi Zambrano

NOMBRE Y APELLIDO: ________________________________
____
FECHA:_______________

➲Consideremos ahora, en un mismo gráfico, las funciones $f(x) = 2^{x}$, $g(x) = 3^{x}$, $h(x) = 4^{x}$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = 3^{x}$							

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = 4^{x}$							



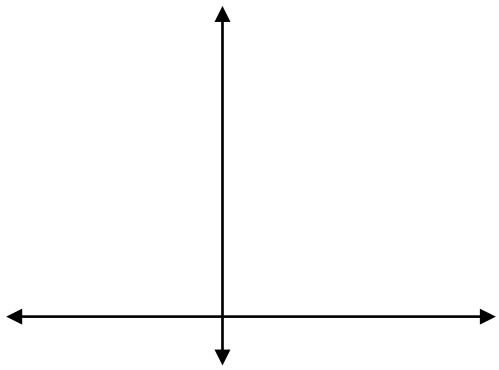
¿Qué tienen en común?

- Tienen Dominio =………
- Tienen Imagen: …………..
- No tienen ceros
- Cortan al eje de ordenadas en (… ; …)
- Tienen asíntota horizontal, que es el eje…….

¿Qué diferencia observan? ……………………………………………………………..
…………………………………………………………………………………………

➲Consideremos las funciones $f(x) = 2^{x}$ y $t(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x}$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = (½)^{x}$							



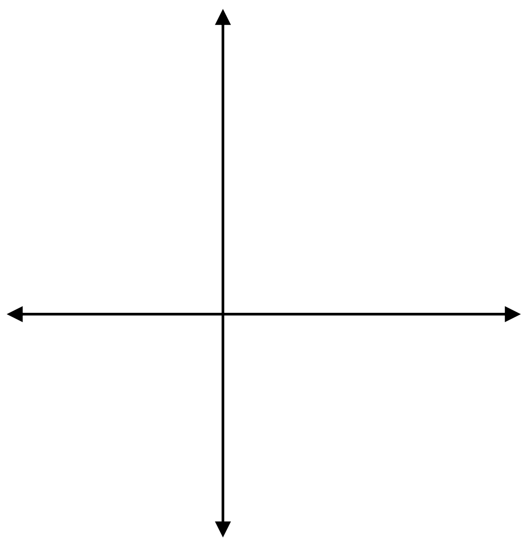
- Dominio:………………..
- Imagen:…………………
- Ceros:…………………..
- Ordenada al origen: ………..
- Asíntota:………………………..

¿Qué diferencia observan?...

➲Consideremos ahora: $r(x) = 3 . 2^{x}$, $s(x) = –3 . 2^{x}$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = 3. 2^{x}$							

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = –3.2^{x}$							



- Dominio:………………..
- Imagen:…………………
- Ceros:…………………..
- Ordenada al origen: ………..
- Asíntota:………………………..

¿Qué diferencia observan?...
…………………………………………………………………………………………

U.E.C "CRUZ VITALE"
Matemática 4to A Y B
Prof. Zuleidi Zambrano

NOMBRE Y APELLIDO: ______________________________
____
FECHA:______________

Conclusiones:

- A medida que la base "crece", la curva se "cierra" cada vez más
- Si a > 1, la curva es creciente. Si a < 1, la curva es decreciente.
- Las curvas que corresponden a funciones exponenciales de bases recíprocas, son simétricas con respecto al eje y
- Las curvas que corresponden a funciones exponenciales que tienen igual base y coeficientes opuestos, son simétricas con respecto al eje x.

Ejercicio 5: Graficar y analizar las siguientes funciones exponenciales:

$f(x) = 2 \cdot 5^{x}$ $g(x) = ½ \cdot 3^{x}$ $h(x) = -2 \cdot 4^{x}$ $j(x) = -2^{x}$ $k(x) = ⅓ \cdot 3^{x}$

Ejercicio 6: ¿Porqué la base debe ser un n° real positivo? ¿Qué pasa si a = 1?

EJERCICIOS DE REPASO

1) $3^{2X-1} = 1$ (R: ½)

2) $2^{3x}.4^{x} = 8^{x-2} : 16$ (R: –5)

3) $2.3^{x} + 5.3^{x} - 3^{x} = 6$ (R: 0)

4) $\sqrt{3^{x}}.9.\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-3} = \frac{1}{27}$ (R: $\frac{16}{3}$)

5) $\frac{4^{x+1}}{2^{3x-2}} - 256 = 0$ (R: – 4)

6) $9^{x+2} : 3^{x+1}.3^{x} = 1$ (R: – 3/2)

7) $\left(\frac{1}{2}\right)^{x} - 5.\left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} + 24 = 0$ (R: – 4)

8) $2^{x} + 3.2^{x} - 1 = 0$ (R: – 2)

9) $3^{2x} + 9^{x} = 162$ (R: 2)

10) $3^{x} + 9^{x} = 90$ (R: 2)

11) $5^{2x+1} - 5^{x+2} = 2500$ (R: 2)

12) $4.\left(\frac{1}{2}\right)^{x} : \left(\frac{1}{4}\right)^{2x-1} = 4^{\frac{1}{2}}$ (R: 1/3)

13) $9^{x-2} - 3^{x+4} = 0$ (R: 8)

14) $3.2^{x} - 4^{x} = -4$ (R: 2)

15) $5.2^{x-1} - \frac{1}{3}.2^{x+2} = \frac{7}{12}$ (R: - 1)

16) $\frac{3^{2x+5}}{9} - 3^{x+1} = 0$ (R: –2)

U.E.C "CRUZ VITALE"
Matemática 4to A Y B

NOMBRE Y APELLIDO: ________________________________
____

Prof. Zuleidi Zambrano

FECHA:______________

ECUACIONES LOGARÍTMICAS

Ejercicio 13: Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $20 \log(x^2 - 15) = 0$

b) $2. \log_7 x - \log_7 (x+6) = 3.\log_7 2$

c) $\log_3 x + \log_9 (x+1) = ½ .\log_3 x$

d) $5^{x+2} - 10.5^{x-1} = 23$

e) $3^x = 21$

f) $4^{x+3}.8^{2x-1} = \sqrt{2}$

Ejercicio 14: Resolver las siguientes ecuaciones y verificar los resultados obtenidos:

a) $\log_x 27 = 3$

b) $\log x - \log 3 = 2$

c) $\log_{\frac{1}{2}} (-x+5) = 2$

d) $\log_2 (8.x) + \log_2 (4.x^2) = 8$

e) $\log x - \log 17 = 0$

f) $\log_5 (x+12) - \log_5 (x+3) = 1$

g) $\log_8 (3-2x) = 0$

h) $\log (x-8) + \log (x-2) = \log (-8-x)$

i) $\log_3 x = 5 .\log_3 2$

j) $2. \log x = 1 + \log (x - 0,9)$

k) $3. \log x - \log 32 = \log \left(\frac{x}{2}\right)$

l) $\log (x+1) - \log (x-1) = \log 2$

m) $\log (x-2) + \log(x+3) = \log 6$

n) $\log_2 (x-1) = 6 - \log_2 (3x+1)$

o) $\log_6 (x-1) = 3 - \log_6 (5x+1)$

EJERCICIOS DE REPASO:

1) $\ln x^2 + \ln \sqrt{x} = \frac{5}{2}$ (R: e)

2) $\log_5 x - \log_{125}(25 x) = 0$ (R: 5)

3) $\log_2 x - \log_8 x = 1$ (R: $\sqrt{8}$)

4) $\log_{25} x^2 - 2 \log_5 x = 8^0$ (R: $\frac{1}{5}$)

5) $\log(x+1) = \log 10 + \log (x-8)$ (R: 9)

6) $\log_x 36 + \log_x 6 = 3$ (R: 6)

7) $2. \log x = 1 + \log (x - 0,9)$ (R: 9 y 1)

8) $5^{3X-1} = 2$ (R: 0,476)

9) $3. \log x - \log 32 = \log (x/2)$ (R: 4)

10) $\log (x+1) - \log (x-1) = \log 2$ (R: 3)

11) $\frac{\log x}{\log(3x-2)} = 2$ (R: 1 y 4/9)

12) $e^{x-1} = 2$ (R: 1,693)

U.E.C "CRUZ VITALE"
Matemática 4to A Y B

NOMBRE Y APELLIDO: ________________________________

____

Prof. Zuleidi Zambrano

FECHA:_______________

13) $\log_{12}(2x - 6) + 3 = 3$ (R: 7/2)

14) $-3 \cdot \log_3 x^2 - 8 = -14$ (R: 3)

15) $4 - \log(x^2 - x + 4) = 3$ (R: 3 y –2)

16) $\log_3(x^2 - 4) + 2^{-2} = 4^{-1}$ (R: $\sqrt{5}$)

17) $x = \left(\sqrt[3]{1{,}3} . \sqrt[4]{1{,}5}\right)^2$ (R: 1,458)

18) $10^{5x-1} = 7$

19) $\log_3 x + \log_9 x + \log_{\sqrt{3}} x = 7$ (R: 9)

20) $\ln(x-1) + \ln(x+3) = \ln(x^2+5)$ (R: 4)

Nuestra mayor debilidad reside en rendirnos. La forma más segura de tener éxito es intentarlo una vez más.

Thomas A. Edison.