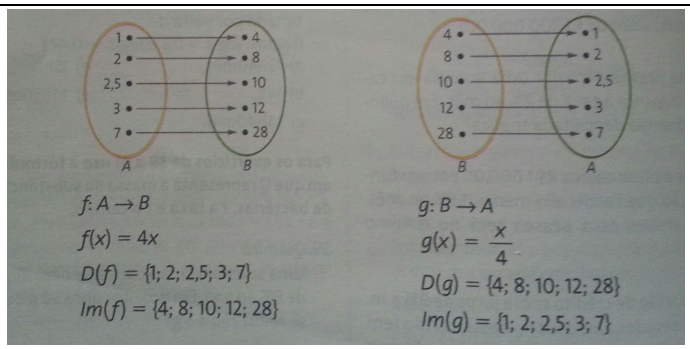
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

Plano de Aula

Dados de identificação
Campus: Caçapava do Sul
Aluna: Janaina Midori Hirata

Data
Dia: 18/08//2015
Conteúdo
Função Logaritmica
Objetivos
• Introduzir o conceito de função logaritmica • Construção de Gráficos utilizando o software Geogebra
Desenvolvimento
• Revisão de logaritmos e suas propriedades; • Função inversa; • Apresentação das definições de funções logaritmicas; • Exercícios; • Construção de gráficos. **Revisão** Definição de logaritmo: $\log_a b = c \Leftrightarrow a^c = b$ Propriedades: 1) log a + log b = log (a.b) 2) a.log b = log (b^a) 3) $\frac{log_c a}{log_c b} = log_b a$ **Função Inversa** Uma função é inversa de outra quando, por exemplo, temos a seguinte situação:



Dizemos que f(x) é a inversa de g(x).

Pode-se indicar a função inversa de f como f^{-1}.

Definição:

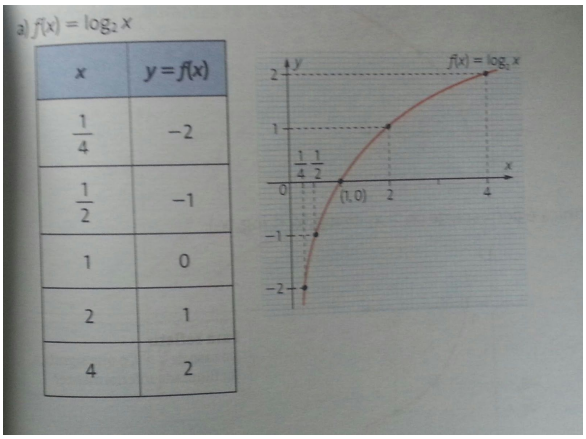
Dada a função f: A→B, denomina-se função inversa de f a função g: B→A tal que, se f(a) = b, então g(b)=a, com a ∈ A e b ∈ B.

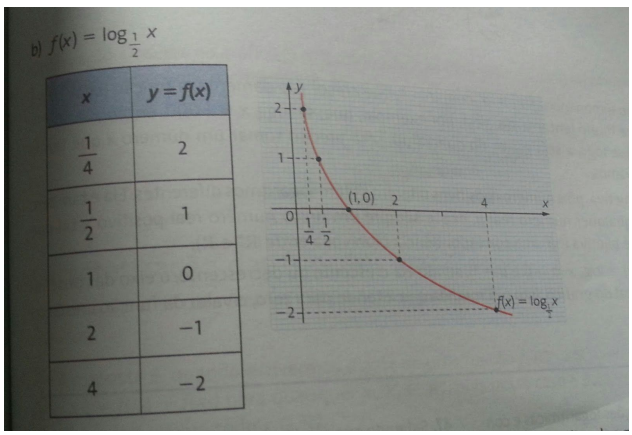
Função Logarítmica

Definição:

A inversa da função exponencial de base a é a função $\log_a$ que se associa a cada número real positivo de x o numero real $\log_a x$ chamado logaritmo de x na base a, com a real positivo e a ≠ 1.

<u>Gráfico da Função Logaritmica</u>





Utilizando o Geogebra para construção de gráficos de funções logarítmicas

1) No campo “Entrada” digitar a função: f(x) = log(2,x) e tecle “Enter”. No Geogebra, f(x)=log(2,x) é a notação de f(x)= $log_2 x$.
2) Melhore a visualização do gráfico, alterando a cor e a espessura da curva. Na barra de ferramentas clique na aba “Exibir” e depois em “Malha”.
3) Para obter a raiz da função f, ainda no campo de entrada, digite raiz[f,0,100] e tecle “Enter”. Como a função não é polinomial, o Geogebra analisa as raízes dentro de um intervalo. Nesse caso, estamos utilizando o intervalo [0,100].
4) No campo “Entrada” insira os pontos B=(2,1), C=(4,2), D=(½, -1) e E=(¼,-2) e verifique que todos pertencem ao gráfico da função.

Exercício

Em um determinado experimento observou-se que a população de bactérias se modifica a cada instante T obedecendo a uma lei matemática e, além disso, que se pode estimar o tempo T após a primeira observação sendo dada a quantidade N de bactérias.

Seja T =T(N) a função que associa o número de bactérias N ao tempo T que elas levam para se proliferar. Neste experimento, verificou-se que para uma população de 4 bactérias o tempo decorrido para sua proliferação foi de 2 minutos. Percebeu-se ainda que quando a população atingiu 16384 indivíduos o tempo para sua proliferação foi de 14 minutos. De acordo com os dados observados no experimento elaborou-se a seguinte tabela:

	N (em milhares)	T (em minutos)
N_1	4	2
N_2	16	4
N_3	64	6
N_4	256	8
N_5	1024	10
N_6	4096	12
N_7	16384	14

Realize as atividades abaixo com auxílio de uma calculadora.

a. Calcule $T(N_2.N_3)$ e $T(N_2)$ +$T(N_3)$.
b. Determine $T(N_1.N_4)$ e $T(N_1)$ +$T(N_4)$.
c. Calcule o valor de $T(N_3.N_4)$ e compare como valor de $T(N_7)$. O que você pode afirmar?
d. Faça uma estimativa para T sabendo que a população de bactérias é de 6400 indivíduos?
e. A função T(N) apresenta alguma característica que lhe seja familiar? Esta função te lembra alguma função conhecida e já estudada?
f. Escreva a expressão T(N) que melhor representa T em função de N.

Avaliação

Espera-se que ao final dessa aula, os alunos tenham entendido as definições e aplicações das Funções Logaritmicas.