

CADERNO 3 –

MÓDULO 13 : INTRODUÇÃO AOS LOGARITMOS

1.- Usando a definição de logaritmos, sendo $a > 0$, $b > 0$ e $b \neq 1$ e n real em que $\log_a a = n \Leftrightarrow b^n = a$, calcule:

- | | | | |
|----------------|-----------------------|---------------------|---------------|
| a) $\log_2 32$ | b) $\log_{0,008} 0,2$ | c) $\log_{125} 125$ | d) $\log_8 8$ |
| 2 | 0,2 | 1/5 | 1/4 |
| Resp. a) 5 | b) 3 | c) -3 | d) -3/2 |

2. Usando as propriedades imediatas de logaritmos, calcule o valor de $10^{1+\log_5 5}$

Resp. 50

3. Calcule a soma $S = \log_2 8 + \log_3 1 - 3 \cdot \log_5 5$. Resp 0

2 3 5

4) Calcule, usando a definição de logaritmo:

- | | | | |
|----------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| a) $\log_3 27$ | b) $\log_{\frac{1}{5}} 125$ | c) $\log_4 \sqrt{32}$ | d) $\log_{\frac{2}{3}} \frac{8}{27}$ |
|----------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------------|

Resp. a) 3 b) -3 c) 5/4 d) 3

5) Calcule o valor de x , usando a definição de logaritmo:

- | | | | | |
|-------------------|------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|
| a) $\log_x 8 = 3$ | b) $\log_x \frac{1}{16} = 2$ | c) $\log_2 x = 5$ | d) $\log_9 27 = x$ | e) $\log_{\frac{1}{2}} 32 = x$ |
|-------------------|------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|

6) Calcule usando as propriedades imediatas:

- | | | | | |
|--------------------|----------------------|-------------------|------------------------------|----------------------|
| a) $\log_2 2^{-3}$ | b) $\log_7 \sqrt{7}$ | c) $5^{\log_5 7}$ | d) $2^{\log_2 7 + \log_2 3}$ | e) $2^{2+2\log_2 5}$ |
|--------------------|----------------------|-------------------|------------------------------|----------------------|

Resp a) -3 b) ½ c) 7 d) 21 e) 50

6. Mudança de base

A calculadora de certo aplicativo só fornece valores de logaritmos naturais de números positivos. O quadro a seguir mostra os resultados desses logaritmos para os cinco primeiros números naturais positivos:

x	1	2	3	4	5
$\ln(x)$	0	0,69	1,10	1,38	1,61

A partir dessas informações, obtenha uma aproximação para

a) $\log_2 3$

b) $\log 2$

c) $\log 3$

d) $\log 2$

3

Resp. a) 1,59 b) 0,30 c) 0,47 d) 0,63 Caderno 4

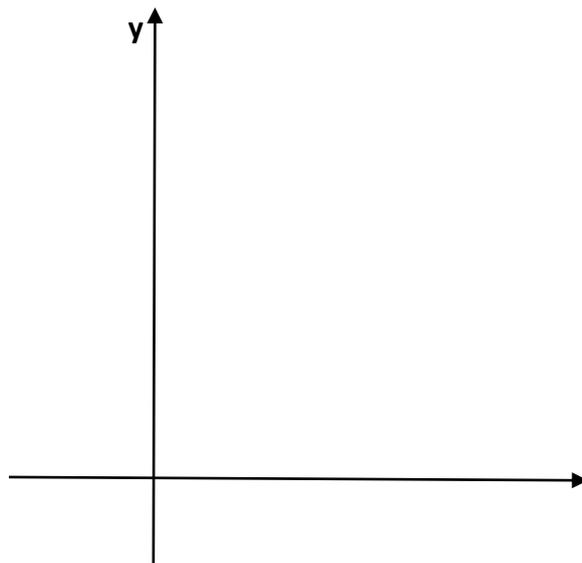
APOSTILA 4 –

MÓDULO 14 – EQUAÇÃO E FUNÇÃO LOGARÍTMICA

1. Complete a tabela ao lado e represente no plano cartesiano a função logarítmica definida por

$$f(x) = \log_2 x$$

x	$f(x)$
8	
4	
2	
1	
$\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{4}$	



2. Resolver em \mathbb{R} as equações logarítmicas:

a) $\log(x+5) = 4$ Resp 11

b) $\log(2x+1) = \log(x+5)$ Resp 4

c) $\log(1-x) = 2$ Resp . - 99

d) Descubra o valor de x para que a igualdade abaixo seja válida.

e) $\log_2(3x+10) - \log_2 x = \log_2 5$ Resp. 5

f)

e) Resolva a equação logarítmica $\log_{x+3}(5x-1) = 1$. Resp S = {1 }**MÓDULO 15 : MODELAGEM EXPONENCIAL DE PROBLEMAS.**

1. Considere que, durante a fase inicial de uma pandemia, o número total de infectados cresce a uma taxa de 5% ao dia. Isso significa que, a cada dia, o número de infectados é multiplicado por 1,05. Considerando o número de infectados no início das observações é 100, pergunta-se
- a) Qual será o número de infectados após 3 meses? Considere $1,05^{90} = 80,73 \approx 8073$
- b) Quanto tempo levará para o número de infectados dobrar? Resp. 15º dia

MÓDULO 16 : SEQUÊNCIAS : PROGRESSÃO ARITMÉTICA

- Determinar o 61º termo da PA (9,13,17,21,...) Resp. 249
- Determinar a razão da PA (a_1, a_2, a_3, \dots) em que o primeiro termo é 2 e o oitavo é 3 . Resp 1/7
- Determinar o número de termos da PA (4, 7, 10, ..., 136) . Resp 45
- Calcular a soma nos n termos da PA (2, 10, 18, ...) Resp $4n^2 - 2n$
- Calcule o número de termos da PA cujo primeiro termo é 1 , o último termo é 157 e a soma dos seus termos é 3160. Resp 40
- Quantos múltiplos de 6 temos entre 100 e 1000? Resp 150
- Qual a soma dos 20 primeiros termos da sequência (2, 5, 8, ...). Resp 610

MÓDULO 17 – SEQUÊNCIAS – PROGRESSÃO GEOMÉTRICA.

- Determine x , de modo que a sequência (4 , $4x$, $10x+6$) seja PG. Resp $x= 6$ ou $x = -1/2$
- Determinar o 15º termo da PG (256, 128, 64, 32, ...). Resp 1/64
- Qual a soma dos infinitos termos da PG (32, 8, 2, ...)? Resp. 128/3

OUTROS EXERCÍCIOS PG –

1-Dada a progressão geométrica (1, 3, 9, 27, ...). Se a sua soma é 3280, então ela apresenta:

a) 9 termos b) 8 termos c) 7 termos d) 6 termos e) 5 termos

Alternativa B

2- Calcule a soma dos 7 primeiros termos da P.G(8;4;2;1;1/2;...)

Resp: $S_7=15,8753$ -

3- Calcule o limite da soma (soma dos infinitos termos da PG) dos termos da P.G(1; 1/2; 1/4; 1/8;...)

Resp =2

4- Determine a soma da P.G infinita (1/3 +2/9 +4/27 + ...)

Resp: 1

5- Calcule o 10º termo da P.G (9,27...)

Resp: $a_{10}=3^{11}$

6- Calcule o 1º termo da P.G em que $a_4=64$ e $q=2$.

Resp: $a_1=8$

7- Qual é a razão de uma P.G em que $a_1= 4$ e $a_4= 4000$?

Resp: $q=10$

8- Numa P.G, temos $a_5=32$ e $a_8=256$. Calcule o primeiro termo e a razão dessa P.G. Resp: $a_1=2$ e $q=2$