

 ESCOLA ESTADUAL FREDERICO JOSÉ PEDREIRA NETO	Turma: _____	VALOR: ____ pontos
		Data: ____/____/____
PROFESSOR: _____	ALUNO (A): _____	

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

01- Calcule:

- | | | | | | |
|-------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------|
| a) 5^3 | d) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3$ | g) $\left(\frac{3}{2}\right)^1$ | j) -10^2 | m) $\left[\left(\frac{2}{5}\right)^2\right]^3$ | p) $(-2,4)^2$ |
| b) $(-5)^3$ | e) $\left(\frac{1}{50}\right)^{-2}$ | h) $\left(-\frac{1}{2}\right)^0$ | k) 10^{-3} | n) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-1}$ | q) $(0,6)^2$ |
| c) 5^{-3} | f) $\left(-\frac{11}{7}\right)^0$ | i) $-(-2)^5$ | l) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}$ | o) -3^2 | r) $(-0,025)^3$ |

02- Classifique as funções em crescentes e decrescentes:

- | | | |
|--|-----------------------|--|
| a) $y = 3^x$ | e) $y = 0,7^x$ | i) $y = \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^x$ |
| b) $y = \left(\frac{5}{2}\right)^x$ | f) $y = 3^{-x}$ | |
| c) $y = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^x$ | g) $y = (\sqrt{3})^x$ | |
| d) $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ | h) $y = 0,9^x$ | |

03 – (Fuvest-SP 2007) Um biólogo esta analisando a reprodução de uma população de bactérias, que se iniciou com 100 indivíduos. Admite-se que a taxa de mortalidade das bactérias é nula. Os resultados obtidos na primeira hora são:

Tempo decorrido (min)	Nº de bactérias
0	100
20	200
40	400
60	800

Supondo –se que as condições de reprodução continuem válidas nas horas que se seguem, após 4 horas do inicio do experimento a população de bactérias será de:

- a) 51200 b) 102400 c) 409600 d) 819200 e) 1638400

4 – Esboce os gráficos cartesianos das funções de domínio R.

- a) $y = 3^x$ b) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ c) $2 - 2^x$

5 – Construa o gráfico das funções exponenciais definidas pelas leis seguintes:

a) $f(x) = 4^x$ c) $f(x) = \frac{1}{4} \cdot 2^x$

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

6 – Resolva, em $\mathbb{R}$, as seguintes equações exponenciais:

a) $3^x = 81$ e) $5^{x+2} = 125$ i) $0,1^x = 0,01$

b) $2^x = 256$ f) $10^{3x} = 100000$ j) $3^x = -3$

c) $7^x = 7$ g) $\left(\frac{1}{5}\right)^x = \left(\frac{1}{625}\right)$ k) $0,4^x = 0$

d) $\left(\frac{1}{2}\right)^x = \left(\frac{1}{32}\right)$ h) $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 2$

7 – Resolva, em $\mathbb{R}$, as seguintes equações exponenciais:

a) $8^x = 16$ d) $25^x = 625$ g) $\left(\frac{1}{25}\right)^x = 125$

b) $27^x = 9$ e) $9^x = \frac{1}{27}$ h) $\left(\frac{1}{4}\right)^x = \frac{1}{8}$

c) $4^x = 32$ f) $4^x = \frac{1}{2}$ i) $\left(\frac{1}{1000}\right)^{2x+1} = \sqrt{10}$

8 – Resolva, em $\mathbb{R}$, as seguintes equações exponenciais:

a) $11^{2x^2-5x+2} = 1$ d) $0,2^{x+1} = \sqrt{125}$

b) $9^{x+1} = \sqrt[3]{3}$ e) $0,25^{x-4} = 0,5^{-2x+1}$

c) $0,8^x = \left(\frac{5}{4}\right)$ f) $(\sqrt[3]{25})^x = \left(\frac{1}{125}\right)^{-x+3}$

9 – O preço p , em unidades monetárias, de uma ação de uma empresa siderúrgica, comercializada em uma bolsa de valores, oscilou de 1990 a 2010 de acordo com a lei:

$$p(t) = 3,20 \cdot 2^{\frac{t+1}{5}}$$

Em que t é o tempo, em anos, contado a partir de 1990.

a) Qual era o valor da ação em 1994? E em 1999?

b) em que ano a ação passou a valer oito vezes no valor de 1990?

10 – Resolva, em $\mathbb{R}$, as seguintes equações exponenciais:

a) $10^x \cdot 10^{x+2} = 1000$ d) $\left(\frac{1}{9}\right)^{x^2-1} \cdot 27^{1-x} = 3^{2x+7}$
b) $2^{4x+1} \cdot 8^{-x+3} = \frac{1}{16}$ e) $(\sqrt{6})^x : (\sqrt[3]{36})^{x-1} = 1$
c) $\left(\frac{1}{5}\right)^{3x} : 25^{2+x} = 5$ f) $(\sqrt{10})^x \cdot (0,01)^{4x-1} = \frac{1}{1000}$

11 – Resolva, em $\mathbb{R}$, as seguintes equações exponenciais:

a) $2^{x+2} - 3 \cdot 2^{x-1} = 20$
b) $5^{x+3} - 5^{x+2} - 11 \cdot 5^x = 89$
c) $4^{x+1} + 4^{x+2} - 4^{x-1} - 4^{x-2} = 315$

12 – (UFPE 2007) O preço de um automóvel, $P(t)$, desvaloriza-se em função do tempo t , dado em anos, de acordo com uma função de tipo exponencial $P(t) = b \cdot a^t$, com a e b sendo constantes reais. Se, hoje (quando $t=0$), o preço do automóvel é de 20000 reais, e valerá 16000 reais daqui a 3 anos (quando $t = 3$), em quantos anos o preço do automóvel será de 8192 reais? (Dado: $8192/20000 = 0,8^4$)

LOGARITMO

13 – Passe para a linguagem matemática:

- a) O logaritmo de b na base a é igual a x :
b) O logaritmos de 8 na base 2 é igual a 3:
c) O logaritmo de 100 na base 10 é igual a 2:

14 – Usando a definição, complete as equivalências seguintes:

- a) $\log_{10} 1000 = 3$
b) $\log_2 16 = 4$

15 – Usando a definição, calcule o logaritmo, dado base igual a $\sqrt{2}$ e logaritmando 4:

16 – Calcule o logaritmando, dados: a base igual a $\frac{1}{3}$ e o logaritmo igual a -1

17 – Calcule a base, dados logaritmando 8 e logaritmo igual a 3:

18 – Sendo a um número real positivo e diferente de 1, calcule o logaritmo de a na base a :

19 – Se $\log_{10}(2x - 5) = 0$, então x vale:

- a) () 5 b) () 4 c) () 3 d) () $\frac{7}{3}$ e) () $\frac{5}{2}$

20 – A soma das raízes da equação $\log_2 2^{x^2-3x+5} = 3$ é:

- a) () 1 b) () 2 c) () 3 d) () 4 e) () 5

21 – Sejam x, y, b reais positivos $b \neq 1$. Sabendo que $\log_b x = -2$ e $\log_b y = 3$, calcule o valor dos seguintes logaritmos:

- a) $\log_b(x \cdot y)$ c) $\log_b(x^3 \cdot y^2)$ e) $\log_b\left(\frac{x\sqrt{y}}{b}\right)$
b) $\log_b\left(\frac{x}{y}\right)$ d) $\log_b\left(\frac{y^2}{\sqrt{x}}\right)$ f) $\log_b \sqrt{\sqrt{x} \cdot y^3}$

22 – Sabendo que $\log 2 = a$ e $\log 3 = b$, calcule, em função de a e b :

- a) $\log 6$ d) $\log 30$ g) $\log 0,3$ j) $\log 0,75$
b) $\log 1,5$ e) $\log \frac{1}{4}$ h) $\log \sqrt[3]{1,8}$ k) $\log 20000$
c) $\log 5$ f) $\log 72$ i) $\log 0,024$

23 – Qual o valor de:

- a) $\log_{15} 3 + \log_{15} 5$?
b) $\log_3 72 - \log_3 12 - \log_3 2$?
c) $\frac{1}{3} \log_{15} 8 + 2 \log_{15} 2 + \log_{15} 5 - \log_{15} 9000$?

24 – Considerando as aproximações $\log 2 = 0,3$, $\log 3 = 0,48$ e $\log_2 5 = 2,32$, obtenha os valores de:

- a) $\log 72$ e) $\log 0,06$ i) $\log_2 500$
b) $\log \frac{1}{18}$ f) $\log 48$ j) $\log_2 1600$
c) $\log \sqrt{24}$ g) $\log 125$ k) $\log_2 \sqrt[3]{0,2}$
d) $\log \sqrt[3]{144}$ h) $\log_2 10$ l) $\log_2 \left(\frac{64}{125}\right)$

25 - Escreva em base 2 os seguintes logaritmos:

a) $\log_5 3$

c) $\log_3 4$

b) $\log 5$

d) $\ln 3$

26 – Admitindo as aproximações $\log 2 = 0,3$, $\log 3 = 0,48$ e $\log 5 = 0,7$, calcule o valor de:

a) $\log_3 2$

c) $\log_2 5$

e) $\log_4 18$

b) $\log_5 3$

d) $\log_3 100$

f) $\log_{36} 0,5$

Obs: Aplicação Importante: $\log_b a \log_a b = 1$ ou $\log_b a = \frac{1}{\log_a b}$

27 – Qual é o valor de:

a) $y = \log_7 3 \log_3 7 \log_{11} 5 \log_5 11$?

b) $z = \log_3 2 \log_4 3 \log_5 4 \log_6 5$?

c) $w = \log_3 5 \log_4 27 \log_{25} \sqrt{2}$?

d) $t = 5^{\log_5 4 \log_4 7 \log_7 11}$?