PROPRIEDADES

3.1) $\log_b^b = 1$

3.2) $\log_b^1 = 0$

3.3) $\log_b^{a^k} = k \cdot \log_b^a$,com $k \in \mathbb{R}$.

3.4) $\log_b^{b^k} = k$,com $k \in \mathbb{R}$.

3.5) $\log_{b^K}^a = \dfrac{1}{k} \cdot \log_b^a$, com $k \in \mathbb{R}$.

3.6) $b^{\log_b^a} = a$.

EXERCÍCIOS – Também a pág-154 do livro.

1) $\log_{32}^{64} =$

3) $\log^{\sqrt[3]{10.000}} =$

2) $\log_{25}^{\frac{1}{125}} =$

4) $\log_{\frac{7}{3}}^{\frac{9}{49}} =$

5) (Mackenzie-SP) Se $x = \log_3^2$, então $9^{2x} + 81^{\frac{x}{2}}$ é igual a:

a) 12 b) **2**0 c) 18 d) 36 e) 48

6) (Unirio-RJ) Um médico, após estudar o crescimento médio das crianças de determinada cidade, com idades que variam de 1 a 12 anos, obteve a fórmula $h = \log^{\left(10^{0,7} \cdot \sqrt{i}\right)}$, em que **h** é a altura, em metro, e **i** é a idade, em ano. Pela fórmula, uma criança de 10 anos dessa cidade terá a altura de:

a) 120 cm b) 123 cm c) 125 cm d) 12 8cm e) 130 cm

PROPRIEDADES – Cont.

3.7) $\log_b^{(a\cdot c)} = \log_b^a + \log_b^c$

3.8) $\log_b^{\left(\frac{a}{c}\right)} = \log_b^a - \log_b^c$

Ex1) $\log_2^{(32 \cdot 4)} =$

Ex2) $\log_5^{\frac{25}{5}} =$

PROPRIEDADES – Cont.

3.8) Mudança de Base

$$\log_b^a = \frac{\log_k^a}{\log_k^b},\ k > 0 \text{ e } k \neq 1$$

Ex3) Dados $\log_5^7 = 1{,}21$ e $\log_5^2 = 0{,}43$, calcular:

a) $\log_5^{14} =$

b) $\log_5^{28} =$

c) $\log_2^7 =$

EXERCÍCIOS

1) Calcule os logaritmos abaixo.

a) $\log_{2}^{256} =$

b) $\log_{7}^{\frac{1}{49}} =$

c) $\log_{\frac{3}{2}}^{\frac{16}{81}} =$

d) $\log_{0,1}^{0,0001} =$

e) $\log^{\sqrt[5]{100}} =$

f) $\log_{0,5}^{0,125} =$

2) Calcule $\log_{3}^{\frac{1}{16}}$ sabendo que $\log_{3}^{2} = 0,63$.

3) Determinar o valor da expressão $E = 7^{\log_{7}^{5}} - \log_{4}^{4} + \log_{3}^{1}$.

4) Sabendo que $\log_{6}^{11} = 1,34$ e $\log_{6}^{2} = 0,37$, calcule $\log_{11}^{2}$.

EXERCÍCIOS

(Fuvest-SP) A intensidade I de um terremoto, medida na escala Richter, é um número que varia de $I = 0$ até $I = 8{,}9$ para o maior terremoto conhecido. I é dado pela fórmula:

$$I = \frac{2}{3} \cdot \log_{10}\left(\frac{E}{E_0}\right),$$

em que E é a energia liberada no terremoto em quilowatt-hora e $E_0 = 7 \cdot 10^{-3}$ kWh.

a) Qual é a energia liberada num terremoto de intensidade 8 na escala Richter? $7 \cdot 10^9$ kWh

b) Aumentando em uma unidade a intensidade de um terremoto, por quanto fica multiplicada a energia liberada? $10^{\frac{3}{2}}$ ou $\approx 31{,}6$

EXERCÍCIOS

(UFRN) A escala decibel de som é definida pela seguinte expressão:

$$B = 10\log\left(\frac{I}{I_0}\right)$$

Nessa expressão, B é o nível do som, em decibel (dB), de um ruído de intensidade física I, e I_0 é a intensidade de referência associada ao som mais fraco percebido pelo ouvido humano.

Som	Nível do som (dB)
Som mínimo	0
Raspagem de folhas	10
Sussurro	20
Conversação normal	60
Banda de rock	80
Orquestra	90
Máximo suportável	120

De acordo com a expressão dada e a tabela, pode-se concluir que a intensidade do som de uma orquestra

a) 1.000 vezes a intensidade de uma conversação norma

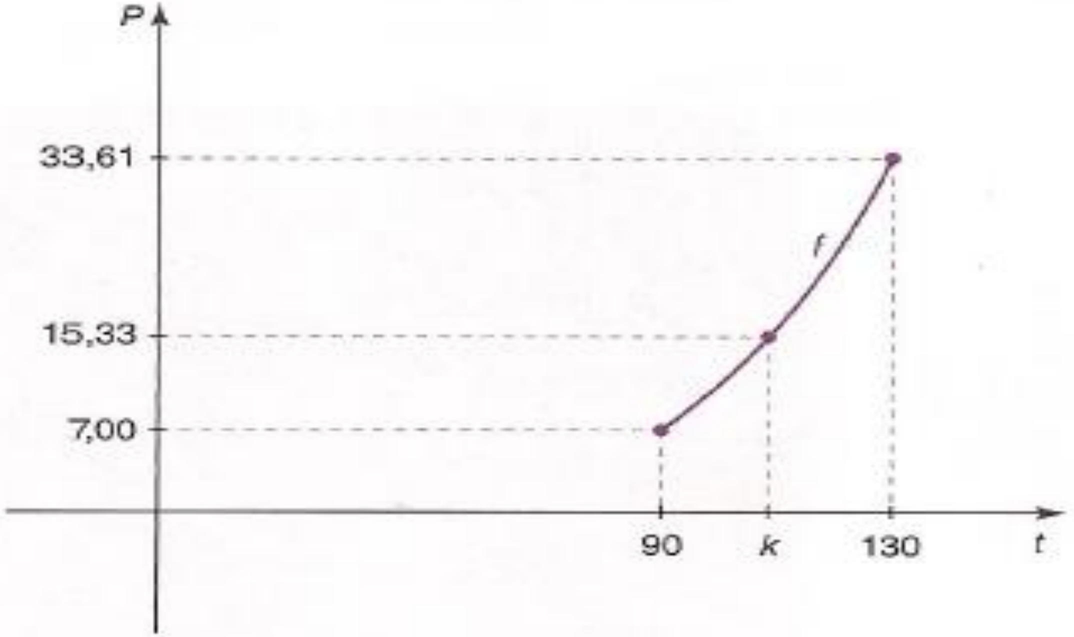
b) 200 vezes a intensidade de uma conversação norma

c) 100 vezes a intensidade de uma conversação norma

d) 2.000 vezes a intensidade de uma conversação norma

EXERCÍCIOS

A pressão p do vapor-d'água no interior de uma panela de pressão, em newton por centímetro quadrado (N/cm^2), varia em função da temperatura t, em grau Celsius (°C), de acordo com a função $f(t) = 7 \cdot (1{,}04)^{t-90}$, quando t varia de 90 °C a 130 °C, conforme mostra o gráfico:



Conhecendo os valores log 219 = 2,34 e log 104 = 2,02, concluímos que, quando a pressão interna do vapor-d'água é 15,33 N/cm^2, a temperatura no interior da panela é igual a:

a) 110 °C
b) 109 °C
c) 108 °C
d) 107 °C
e) 106 °C