COLÉGIO SANTÍSSIMO SACRAMENTO

EVANGELIZAMOS EDUCANDO A PARTIR DA EUCARISTIA

Disciplina: Matemática

Professoras: Roberto Souza

Serie: 2º ano.

ROTEIRO DE ESTUDOS - 02

- **Revisão dos assuntos:**
  - **Definição e propriedades dos Logarítmos:**
    - Sites diversos:
      - https://www.todamateria.com.br/propriedades-dos-logaritmos/
      - https://www.infoescola.com/matematica/definicao-e-propriedades-dos-logaritmos/
      - https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/propriedades-dos-logaritmos.htm
    - Videoaulas:
      - https://www.youtube.com/watch?v=esdFuyG7zGs&list=PLTPg64KdGgYiyW4u-g8y-dSkT1iz2cUKA (Curso completo de Logarítmos – 17 aulas)
      - https://www.youtube.com/watch?v=yEgMcl-lP1c&list=PLougO8IRm3JaSl3FFYpQlailJon1xlfsb (Curso completo de Logarítmos – 7 aulas)

OBS: Segue anexo uma lista de exercícios para reforço.

COLÉGIO SANTÍSSIMO SACRAMENTO

EVANGELIZAMOS EDUCANDO A PARTIR DA EUCARISTIA

Disciplina: Matemática

Professoras: Roberto Souza

Serie: 2º ano

LISTA DE EXERCÍCIOS

1) O domínio da função $f(x) = \log_2\left(\frac{x+2}{3-x}\right)$ é:

a) $\{x \in \Re / -2 < x < 3\}$

b) $\{x \in \Re / -2 \leq x \leq 3\}$

c) $\{x \in \Re / x < -2 \text{ ou } x \geq 3\}$

d) $\{x \in \Re / x \leq -2 \text{ ou } x \geq 3\}$

e) $\Re - \{-2;3\}$

2) 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 acima, pode-se concluir que a intensidade do som de uma banda de rock é:

a) 1.000 vezes a intensidade de uma conversação normal.
b) 200 vezes a intensidade de uma conversação normal.
c) 100 vezes a intensidade de uma conversação normal.
d) 2.000 vezes a intensidade de uma conversação normal.

e) N.R.A

3) Resolva, em $\Re$, a seguinte equação:

$$\log_4\{2.\log_5[3+\log_3(x+2)]\}=\frac{1}{2}$$

4) Construa o gráfico da função $y=3^{x-1}-2$, determinando sua imagem e assíntota.

5) Supondo que x, y e b sejam números reais e positivos com $b\neq 1$ e sabendo que $\log_b x=2$ e $\log_b y=3$, desenvolva, primeiramente, a expressão abaixo, utilizando as propriedades dos logaritmos e, depois, determine o seu valor numérico.

$$\log_b\left(\frac{b.\sqrt[3]{y}}{\sqrt{x}}\right).$$

6) Determine o conjunto solução da equação: $\log_2(x+3)+\log_2(x-4)=3$

7) Botânicos pesquisaram sobre o crescimento de uma espécie rara de uma planta. Concluíram que a altura h, em metros, varia com o tempo t, em meses, de acordo com a função:

$$h(t)=\log_5\left(5^{0,9}\cdot\sqrt{t+1}\right).$$

Sabendo que o tempo de vida da planta varia entre 1 e 36 meses, quando uma planta dessa espécie atingir 4 meses, a altura será igual a

A) 120 cm.

B) 130 cm.

C) 140 cm.

D) 150 cm.

E) 160 cm.

8) Uma fórmula para se medir a sensação de ruído, em decibéis (dB), é dada por L = 120 + 10log(I), sendo I intensidade sonora, medida em watt/m². Se a sensação máxima de ruído provocada por um piano é de L = 94dB, então a intensidade sonora máxima alcançada pelo piano é igual, em watt/m², a:

a) $10^{0,26}$ b) $10^{-0,26}$ c) $10^{-2,6}$ d) $0,26^{-10}$ e) $0,24^{-10}$

9) O número de soluções inteiras da inequação $\log_3(2x-9)\leq 1$ é:

01) 0
02) 1
03) 2
04) 3
05) 4

10) A Escala de Magnitude de Momento (abreviada como MMS e denotada como M_w), introduzida em 1979 por Thomas Haks e Hiroo Kanamori, substituiu a Escola de Richter para medir a magnitude dos terremotos em termos de energia liberada. Menos conhecida pelo público, a MMS é, no entanto, a escala usada para estimar as magnitudes de todos os grandes terremotos da atualidade. Assim como a escala Richter, a MMS é uma escala logarítmica. M_W e M_0 se relacionam pela fórmula:

$$M_W = -10{,}7 + \frac{2}{3}\log M_0$$

Onde M_0 é o momento sísmico (usualmente estimado a partir dos registros de movimento da superfície, através dos sismogramas), cuja unidade é o dina·cm. O terremoto de Kobe, acontecido no dia 17 de janeiro de 1995, foi um dos terremotos que causaram maior impacto no Japão e na comunidade científica internacional. Teve magnitude $M_W = 7{,}3$.

U.S. GEOLOGICAL SURVEY. Historic Earthquakes.
Disponível em: http://earthquake.usgs.gov. Acesso em: 1 maio 2010 (adaptado).
U.S. GEOLOGICAL SURVEY. **USGS Earthquake Magnitude Policy**.
Disponível em: http://earthquake.usgs.gov. Acesso em: 1 maio 2010 (adaptado).

Mostrando que é possível determinar a medida por meio de conhecimentos matemáticos, qual foi o momento sísmico M_0 do terremoto de Kobe (em dina·cm)?

a) $10^{-5,10}$
b) $10^{-0,73}$
c) $10^{12,00}$
d) $10^{21,65}$
e) $10^{27,00}$