

ROTEIRO DE ESTUDOS PARA AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA

ENSINO MÉDIO – 2º ANO

PROF.(A) : Rui Lacerda DISCIPLINA: Matemática

1. Conteúdo a ser estudado: Função exponencial e Logaritmos

2. Competência / Habilidades

Solucionar problemas utilizando como ferramenta a função exponencial e logarítmica

- Conhecer a função exponencial e suas propriedades relativas ao crescimento ou decrescimento.
- Identificar características do gráfico da função exponencial.
- Relacionar as funções exponencial e logarítmica com fenômenos naturais ou sociais, reconhecendo seu crescimento e/ou decrescimento e suas propriedades gráficas.
- Conhecer as principais propriedades dos logaritmos, bem como a representação da função logarítmica, como inversa da função exponencial.
- Identificar características do gráfico da função logarítmica.
- (Re)conhecer a importância histórica dos logaritmos como instrumento de cálculo.
- Compreender o significado dos logaritmos como expoentes convenientes para a representação de números muito grandes ou muito pequenos, em diferentes contextos.
- (Re)conhecer a importância da função logarítmica na Matemática e em outras áreas do conhecimento, como por exemplo, na descrição de fenômenos naturais como os terremotos.
- Resolver equações e inequações simples, utilizando propriedades de potências e logaritmos, em diversos contextos.
- Utilizar e representar analiticamente e graficamente as ideias relacionadas com as funções exponenciais e logarítmicas.

3. Onde estudar?

- Lista de exercícios que constam no google sala aula na aba atividades, tópico “atividades de matemática – Rui”
- Lista de exercícios no fim desse formulário.

4. Como eu sugiro que você deve estudar?

- 1) Resolver novamente a atividade online como forma de diagnóstico.
- 2) Utilize os exercícios do livro para consolidar o aprendizado.
- 3) Caso apareçam dúvidas na resolução de exercícios acesse as correções no Google Sala de Aula no campo “Atividades” e depois em “Exercícios corrigidos”.
- 4) Assista as aulas gravadas, no “Google Sala de Aula” no campo “Atividades” em “Aulas de Matemática – Rui”, caso julgue necessário.
- 5) Qualquer dúvida extra, me comunique pelo mural da sala ou no momento da aula.

1-

Dadas as funções $f(x) = 2^{x^2 - 4}$ e $g(x) = 4^{x^2 - 2x}$, se x satisfaz $f(x) = g(x)$, então 2^x é:

a) $\frac{1}{4}$

b) 1

c) 8

d) 4

e) $\frac{1}{2}$

2-

Considerando que $f(x) = 49^x$, determine o valor de $f(1,5)$.

3-

Determine o valor de x para que a expressão se torne verdadeira:

$$2 * 2^x = \sqrt[6]{8} * \sqrt[4]{2} * \sqrt[6]{2}$$

4-

Suponhamos que a população de uma certa cidade seja estimada, para daqui

$$f(x) = \left(20 - \frac{1}{2^x}\right) * 1000$$

a x anos, por $\left(20 - \frac{1}{2^x}\right) * 1000$. Determine a população referente ao terceiro ano.

5-

Numa certa cidade, o número de habitantes, num raio de r km a partir do seu centro é dado por $P(r) = k * 2^{3r}$, em que k é constante e $r > 0$. Se há 98 304 habitantes num raio de 5 km do centro, quantos habitantes há num raio de 3 km do centro?

6-

O anúncio de certo produto aparece diariamente num certo horário na televisão. Após t dias do início da exposição (t exposições diárias), o número de pessoas (y) que ficam conhecendo o produto é dado por $y = 3 - 3 \cdot (0,95)^t$, em que y é dado em milhões de pessoas.

a) Para que valores de t teremos pelo menos 1,2 milhões de pessoas conhecendo o produto?

b) Faça o gráfico de y em função de t .

7-

Se $\log_3 x + \log_9 x = 1$, então o valor de x é

- a) $\sqrt[3]{2}$.
- b) $\sqrt{2}$.
- c) $\sqrt[3]{3}$.
- d) $\sqrt{3}$.
- e) $\sqrt[3]{9}$.

8-

Para realizar a viagem dos sonhos, uma pessoa precisava fazer um empréstimo no valor de R\$ 5 000,00. Para pagar as prestações, dispõe de, no máximo, R\$ 400,00 mensais. Para esse valor de empréstimo, o valor da prestação (P) é calculado em função do número de prestações (n) segundo a fórmula

$$P = \frac{5000 \times 1,013^n \times 0,013}{(1,013^n - 1)}$$

Se necessário, utilize 0,005 como aproximação para $\log 1,013$; 2,602 como aproximação para $\log 400$; 2,525 como aproximação para $\log 335$.

De acordo com a fórmula dada, o menor número de parcelas cujos valores não comprometem o limite definido pela pessoa é

- a) 12.
- b) 14.
- c) 15.
- d) 16.
- e) 17.

9-

Uma liga metálica sai do forno a uma temperatura de 3 000 °C e diminui 1% de sua temperatura a cada 30 min.

Use 0,477 como aproximação para $\log_{10}(3)$ e 1,041 como aproximação para $\log_{10}(11)$.

O tempo decorrido, em hora, até que a liga atinja 30 °C é mais próximo de

- a) 22.
- b) 50.
- c) 100.
- d) 200.
- e) 400.

10-

Use as propriedades do logaritmo para simplificar a expressão

$$S = \frac{1}{2 \cdot \log_2 2016} + \frac{1}{5 \cdot \log_3 2016} + \frac{1}{10 \cdot \log_7 2016}$$

O valor de S é

a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{3}$

c) $\frac{1}{5}$

d) $\frac{1}{7}$

e) $\frac{1}{10}$