



ORIENTAÇÕES IMPORTANTES!

- ⇒ Leia a atividade avaliativa atentamente.
- ⇒ Não pode haver rasura e uso de corretivo.
- ⇒ As respostas têm que estar no local próprio e à caneta, para que sejam consideradas.
- ⇒ Responda com caneta azul ou preta não deixe nada a

1) (UERJ) As indicações  $R_1$  e  $R_2$  na *Escala Richter*, de dois terremotos estão relacionadas pela fórmula  $R_1 - R_2 = \log_{10} \left( \frac{M_1}{M_2} \right)$  onde  $M_1$  e  $M_2$  medem a energia liberada pelos terremotos sob a forma de ondas que se propagam pela crosta terrestre. Houve dois terremotos: um correspondente a  $R_1 = 8$  e outro correspondente a  $R_2 = 6$ .

A razão  $\frac{M_1}{M_2}$  é:

- (A) 2 (B)  $\log_2 10$  (C)  $4/3$  (D)  $10^2$  (E)  $\log_{10} \left( \frac{4}{3} \right)$

2) (UFRJ) Uma progressão geométrica de 8 termos tem primeiro termo igual a 10. O logaritmo decimal do produto de seus termos vale 36. Ache a razão da progressão.

3) (UFRJ) Os números  $a$ ,  $b$  e  $c$  são tais que seus logaritmos decimais  $\log a$ ,  $\log b$ ,  $\log c$ , nesta ordem estão em P.A. Sabendo-se que  $\log b = 2$ , determine o produto  $a \cdot b \cdot c$ .

4) (UFF) As indicações  $R_1$  e  $R_2$ , na *Escala Richter*, de dois terremotos estão relacionadas pela fórmula  $R_1 - R_2 = \log N$ , em que  $N$  mede a razão entre as energias liberadas pelos dois terrenos, sob a forma de ondas que se propagam pela crosta terrestre. Supondo que houve um terremoto correspondente a  $R_1 = 8$  e outro correspondente a  $R_2 = 5$ , então  $N$  é igual a:

- (A)  $\log 8/5$  (B)  $8/5$  (C)  $\log 10$  (D) 3 (E) 10

5) (UFRJ) A solução da equação  $\sqrt[3]{4^{10-x}} = \frac{1}{16}$  é o número real  $k$ . Determine o logaritmo de  $k$  na base  $\sqrt{2}$ .

6) (UNIRIO) Sendo  $\log 2 = 0,3$ ,  $\log 3 = 0,4$  e  $\log 5 = 0,7$ , calcule  $\log 8600$ .

7) (UENF) Um grupo de 20 ovelhas é libertado para reprodução numa área de preservação ambiental. Submetidas a um tratamento especial, o número  $N$  de ovelhas existentes após  $t$  anos pode ser estimado pela seguinte fórmula:

$$N = \frac{220}{1+10(0,81)^t}$$

Admita que a população de ovelhas seja capaz de se manter estável, sem esse tratamento especial, depois de atingido o número de 88 ovelhas.

- a) Calcule o número de ovelhas existentes após seis meses.  
 b) Considerando  $\ln 2 = 0,7$ ,  $\ln 3 = 1,1$  e  $\ln 3 = 1,6$ , calcule em quantos anos não haverá mais a necessidade de tratamento especial ao rebanho.

8) (PUC SP) Se  $\log_a x = n$  e  $\log_a y = 6n$ , então  $\log_a \sqrt[3]{x^2 y}$  é igual a:

- (A)  $8n/3$  (B)  $4n/3$  (C)  $2n/3$  (D)  $6n/2$  (E)  $n/3$

9) (UFSCAR) Um paciente de um hospital está recebendo soro por via intravenosa. O equipamento foi regulado para gotejar  $x$  gotas a cada 30 segundos. Sabendo-se que este número  $x$  é solução da equação  $\log_4 x = \log_2 3$ , e que cada gota tem volume de  $0,3 \text{ ml}$ , pode-se afirmar que o volume de soro que este paciente recebe em uma hora é de :

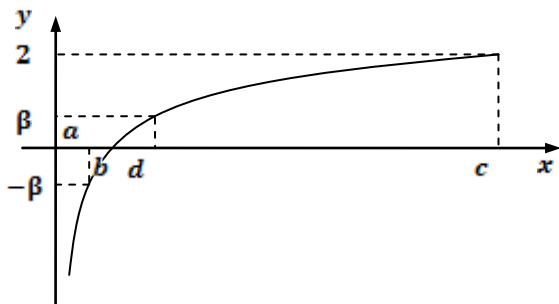
- (A)  $800 \text{ ml}$  (B)  $750 \text{ ml}$  (C)  $724 \text{ ml}$  (D)  $500 \text{ ml}$  (E)  $324 \text{ ml}$

10) (UFF) Sabendo que  $\log 2 = 0,3$ , calcule o valor de  $\frac{\log 32 + \log \sqrt{256}}{\log 5}$  com uma casa decimal.

11) (UFF) Sendo  $\log a = 11$ ,  $\log b = 0,5$ ,  $\log c = 6$  e  $\log \frac{ab^2}{\sqrt[3]{c}} = x$ , o valor de  $x$  é:

- (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20 (E) 25

12) (UFRJ 2007) Seja  $f: ]0, \infty[ \rightarrow \mathbb{R}$  dada por  $f(x) = \log_3 x$ .



Sabendo que os pontos  $(a, -\beta)$ ,  $(b, 0)$ ,  $(c, 2)$  e  $(d, \beta)$  estão no gráfico de  $f$ , calcule  $b + c + ad$ .

13) (UERJ) Durante um período de oito horas, a quantidade de frutas na barraca de um feirante se reduz a cada hora, do seguinte modo:

- nas  $t$  primeiras horas, diminui sempre 20% em relação ao número de frutas da hora anterior;
- nas  $8 - t$  horas restantes, diminui 10% em relação ao número de frutas da hora anterior.

Calcule:

a) o percentual do número de frutas que resta ao final das duas primeiras horas de venda, supondo que  $t = 2$ ;

b) o valor de  $t$ , admitindo que, ao final do período de 8 horas há na barraca 32% das frutas que haviam inicialmente. Considere  $\log 2 = 0,30$  e  $\log 3 = 0,48$ .

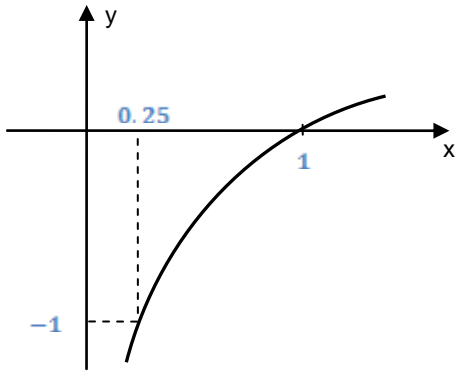
14) (UNIRIO) Sabe-se que  $1 + \log x + \log^2 x + \log^3 x + \dots = \frac{3}{5}$ . Calcule o valor de  $x^3$  sabendo que  $|\log x| < 1$ .

15) (UFRJ) O valor de  $\ln(x\sqrt{x} \cdot \sqrt[4]{x} \cdot \sqrt[3]{x} \dots)$ ,  $x > 0$ , é:

- (A)  $2 \ln x$  (B)  $\ln x$  (C)  $\ln^2 x$  (D)  $\ln\left(\frac{x+1}{2}\right)$  (E)  $\ln\left(\frac{(3x)}{2}\right)$

16) (UFF) Considere  $S = (x-1)^2 + \frac{1}{2}(x-1)^2 + \frac{1}{4}(x-1)^2 + \frac{1}{8}(x-1)^2 + \dots$ . Determine o(s) valor(es) de  $x$  que torna(m)  $S = 2$ .

17) (UFF) A figura a seguir mostra o gráfico da função logaritmo na base  $b$ .



O valor de  $b$  é:

- (A)  $1/4$  (B)  $2$  (C)  $3$  (D)  $4$  (E)  $10$