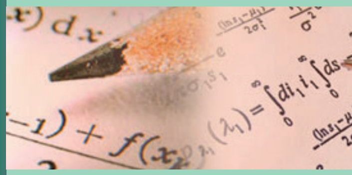

01. $f(t) = 7 \cdot (1{,}04)^{t-9}$, para $90 < t < 130$
Queremos determinar a temperatura **t** quando a pressão interna for $f(t) = 15{,}33$. Ou seja:
$15{,}33 = 7 \cdot (1{,}04)^{t-90} \to 2{,}19 = 1{,}04^{t-90} \therefore \log 2{,}19 = (t - 90) \cdot \log 1{,}04 \to \log 219 - \log 100 = (t - 90) \cdot (\log 104 - \log 100) \to$
$\therefore 2{,}34 - 2 = (t - 90) \cdot (2{,}02 - 2) \to 0{,}34 = (t - 90) \cdot (0{,}02) \therefore 17 = t - 90 \to t = 107$
Logo, a temperatura no interior da panela é 107 °C.

Resposta: D

02. Seja **x** a medida do lado do cubo, assim: $V = x^3 = 5000\ell \to x^3 = 5000 \text{ dm}^3 \to x^3 = 5 \text{ m}^3$

$\to \log x^3 = \log 5 \xrightarrow{\text{(Tabela)}} 3 \cdot \log x = 0{,}698970 \to \log x = 0{,}23299 \ \dfrac{\text{Tabela}}{\text{(aprox)}} \ \boxed{x = 1{,}71\,\text{m}}$

Resposta: B

03. Seja a P.G. (log w, log x, log y, log z)
Temos:
Razão da P.G. $= \dfrac{\log x}{\log w} = \dfrac{\log z}{\log y}$
Observando a mudança de base, ou seja, $\log a\ b = \dfrac{\log_c b}{\log_c a}$, ficamos com:
Razão da P.G. $= \log_w x = \log_y z$
Daí, $\log_w x - \log_y z = 0$

Resposta: B

04. Em 2100 $\Rightarrow f(x_2) = -\log_{10} x_2 = 7{,}9$
Atualmente $\Rightarrow f(x_1) = -\log_{10} x_1 = 8{,}1$
Assim: $f(x_2) - f(x_1) = -\log_{10} x_2 - \log_{10} x_1 = 7{,}9 - 8{,}1$
$-\log_{10} x_2 - \log_{10} x_1 = -0{,}2 \xrightarrow{\cdot(-1)} \log_{10} x_1 - \log_{10} x_2 = 0{,}2$
$\to \log_{10} \dfrac{x_1}{x_2} = 0{,}2 \to \dfrac{x_1}{x_2} = 10^{0,2} \to \dfrac{x_1}{x_2}\ (10^{0,1})^2$
$\to \dfrac{x_1}{x_2} = (1{,}3)^2 \to \dfrac{x_1}{x_2} = 1{,}69 \to x_1 = 1{,}69\, x_2$ (aumento de 69%)

Resposta: D

05. Obs.: 100 bilhões = 100.000.000.000 = 10^{11}
Assim: $\xrightarrow{1^a \text{ digitação}} \log 10^{11} = 11$ $\quad \xrightarrow{2^a \text{ digitação}} \log 11 = 1, \ldots$
$\xrightarrow{3^a \text{ digitação}} \log 1\ldots = 0\ldots$ $\quad \xrightarrow{4^a \text{ digitação}} \log 0\ \ldots$ = número negativo
$\xrightarrow{5^a \text{ digitação}} \log$ (n° negativo) = erro

Assim, na 5ª digitação teremos “erro” no visor, uma vez que, pela condição de existência, o logaritmando tem que ser positivo.
Obs.: A mensagem de “erro” aparece somente nas calculadoras que operam apenas no conjunto universo real.

Resposta: D

06. $x = 0{,}99998 \cdot 0{,}99994$

$\log^x_{0,99999} = \log_{0,99999}(0{,}99998 \cdot 0{,}99994)$
$\log^x_{0,99999} = \log^{0,99998}_{0,99999} + \log^{0,99994}_{0,99999}$

Pela tabela tem-se
$\log^x_{0,99999} = 2 + 6$
$\log^x_{0,99999} = 8$

Novamente, consultando-se a tabela, obtem-se:
$\boxed{x = 0{,}99992}$

Resposta: D

07. $\log_5^{10} = \dfrac{\log 10}{\log 5} = \dfrac{1}{1 - 0{,}301} = \dfrac{1}{0{,}699} = \dfrac{1000}{699} \cong \dfrac{10}{7}$

Resposta: C

08. Observando a tabela, temos para o grupo B: $\log_{10}35 = 1{,}54407 \rightarrow \boxed{35 = 10^{1{,}54407}}$ (I)

Seja **x** a população do grupo E.

Assim:

$\log_{10}x = 5{,}54407 \rightarrow x = 10^{5{,}4407} \rightarrow$

$x = 10^4 \cdot 10^{1{,}54407} \xrightarrow{(1)} x = 10000 \cdot \rightarrow \boxed{x = 350000}$

Resposta: E

09. Seja $x = 2^{-50}$

$\log x = \log 2^{-50}$

$\log x = -50 \cdot \log 2$

$\log x = -\,50 \cdot 0{,}301$

$\log x = -\,15{,}05$

$\rightarrow$ Característica (c) = – 16

$\rightarrow$ Nº de zeros iniciais é igual a 16

Resposta: C

10.

ORQUESTRA:

$9\cancel{0} = 1\cancel{0} \cdot \log\dfrac{I_1}{I_0}$

$9 = \log\dfrac{I_1}{I_0}$

$\dfrac{I_1}{I_0} = 10^9$

$I_1 = 10^9 \cdot I_0$

ORQUESTRA:

$9\cancel{0} = 1\cancel{0} \cdot \log\dfrac{I_1}{I_0}$

$9 = \log\dfrac{I_1}{I_0}$

$\dfrac{I_1}{I_0} = 10^9$

$I_1 = 10^9 \cdot I_0$

Assim: $\dfrac{I_1}{I_2} = \dfrac{10^9 \cdot I_0}{10^6 \cdot I_0} = 10^3 = 1000$

Resposta: A