

$$\left. \begin{array}{l} \log_n^m a \\ \log_{mn}^{m^2} b \end{array} \right\} \xrightarrow{n^a = m} \log_{n \times n}^{n^a} = b \rightarrow \log_{n^{a+1}}^{n^{a+1}} = \frac{a+1}{a+1} \log_n^{n^a} = b$$

$$\Rightarrow b = \frac{a+1}{a+1} \rightarrow \text{عدد بهین عددیک عدد} \Rightarrow [b] = 1$$

الف) $\sqrt{\frac{x}{\log \frac{1}{x}}}$ $\rightarrow x > 0, \log \frac{1}{x} \neq 0 \Rightarrow x \neq 1$ $\frac{0}{-+} \rightarrow D: (0, 1)$

ب) $\frac{\log_f (x^2 - x - 2)}{\sqrt{x^2 - 1} + 1} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x^2 - x - 2 > 0 \quad x = 2, -1 \quad \frac{+1}{+1-1} \rightarrow (-\infty, -1) \cup (2, +\infty) \\ \sqrt{x^2 - 1} > 0 \rightarrow x^2 > 1, \quad x > 1, x < -1 \end{array} \right\} \Rightarrow D: (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

$$x=9 \rightarrow \begin{array}{l} 2 \log_a^9 a + \log_a^9 a \\ \log_a^9 a \end{array} = 2 \rightarrow \frac{2}{9} \log_a^9 a + \log_a^9 a = 2$$

$$\log_a^9 a + \log_a^9 a = 2 \rightarrow \log_a^9 a = \log_a^9 a = 1, \Rightarrow \boxed{a = 3}$$

$$\log 2 \approx 0,3, \log 4 \approx 0,6 \quad / \quad \log \frac{5}{3} \approx \log 5 - \log 3 \approx \log 2 \approx 0,3 / \log 9 \approx 2 \log 3 \approx 0,6$$

$$\log 15 \approx \log 5 + \log 3 \approx 0,7 + 0,4 \approx 1,1$$

$$0,3x^2 + 0,6x - 1,1 = 0 \quad \Delta \approx 0,4^2 + 1,32 \approx 1,94 \rightarrow x = \frac{-0,6 \pm 1,4}{0,6} \rightarrow x = -3,4, 1 \Rightarrow \text{اختلاف } 4,4$$

$$\log_4^4 \approx 2,18, \log_5^5 \approx 0,5$$

$$\log_{1,4}^1 \rightarrow \frac{\log_4^1}{\log_4^4} = \frac{\log_5^5 + \log_4^4}{\log_4^4 + \log_5^5} = \frac{\log_4^5 + 1}{3,18} = \frac{3}{3,18} \approx 0,94$$

$$\log_4^5 = \frac{1}{\log_5^4} = \frac{1}{0,5} = 2$$

$$\log_{\omega} \omega = 1, \log_{\omega} \omega = 1, \log_{\omega} \omega = 1$$

$$\log_{1,2} \omega \rightarrow \frac{\log_{\omega} \omega}{\log_{\omega} 1,2} = \frac{\log_{\omega} \omega + \log_{\omega} \omega}{\log_{\omega} \omega + \log_{\omega} \omega} = \frac{\log_{\omega} \omega + 1}{2, \omega} = \frac{1, 2 \omega}{2, \omega} = 0, 4 \omega$$

$$\log_{\omega} \frac{1}{\log_{\omega} \omega} = \frac{1}{1, 2} = 0, 4 \omega$$

$$\log_{\omega} \omega = m \rightarrow \log_{\omega} \omega + \log_{\omega} \omega \rightarrow \frac{1}{\omega} \log_{\omega} \omega + \frac{1}{\omega} \log_{\omega} \omega \rightarrow \frac{2}{\omega} \log_{\omega} \omega = m - \frac{1}{\omega}$$

$$\log_{\omega} \omega \rightarrow \log_{\omega} \omega + \log_{\omega} \omega \rightarrow \frac{1}{\omega} \log_{\omega} \omega + \frac{1}{\omega} \log_{\omega} \omega \rightarrow \log_{\omega} \omega = \frac{1}{\omega} \log_{\omega} \omega + 1$$

$$\log_{\omega} \omega = \frac{m}{\omega} (m - \frac{1}{\omega}) = \frac{m}{\omega} m - \frac{1}{\omega} \Rightarrow \frac{1}{\omega} \log_{\omega} \omega = \frac{m}{\omega} m - \frac{1}{\omega} \Rightarrow \log_{\omega} \omega = \frac{m}{\omega} m - \frac{1}{\omega} + 1 = \frac{m}{\omega} m + \frac{1}{\omega}$$

$$\left(\frac{f}{1,2}\right)^{x-1} = \left(\frac{1,2 \omega}{\omega}\right)^{x-1} \rightarrow \left(\frac{1,2}{\omega}\right)^{x-1} = \left(\frac{\omega}{\omega}\right)^{x-1} \Rightarrow 1 - 2x = \omega x \Rightarrow \omega x + 2x - 1 = 0 \Delta = 4, x = \frac{-2 \pm 2}{4}$$

$$x = -1, \frac{1}{\omega} \rightarrow 9x + 1 > 0 \Rightarrow -1 \text{ و } 0, \log_{\omega} \left(\frac{9}{\omega} + 1\right) = \log_{\omega} \frac{f}{\omega} = \frac{1}{\omega} \log_{\omega} \frac{f}{\omega} = \frac{1}{\omega}$$

$$\log_{\omega} b = \frac{1}{\omega} (1 + a) \rightarrow \frac{1}{\omega} \log_{\omega} b = \frac{1}{\omega} + \frac{1}{\omega} a, \log_{\omega} b = 1 + a \Rightarrow \omega^{1+a} = b, \omega^{1+a} = b$$

$$\log_{\omega} \omega = a \rightarrow \omega^a = \omega \rightarrow \omega^a = \omega^1 \Rightarrow \omega^a = \omega$$

$$\log(\omega(\omega) - 1) = \log_{\omega} \omega = \omega$$

$$\log_{\omega} \omega = \frac{-b}{a} = \frac{-b}{-a} \Rightarrow \frac{a}{b} = \log_{\omega} \omega / \log_{\omega} \omega = \log_{\omega} \omega \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{\log_{\omega} \omega}{\log_{\omega} \omega} \Rightarrow \omega^a = b + c$$

$$\left(\frac{1}{\sqrt{\omega}}\right)^{\frac{a}{b}} = \left(\omega^{-\frac{1}{2}}\right)^{\frac{a}{b}} = \omega^{-\frac{a}{2b}} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1}{\omega} \frac{a}{b} = \omega - \frac{1}{\omega} \rightarrow \omega - \frac{1}{\omega}$$

$$\omega^{-\frac{1}{2}} \left(\omega - \frac{1}{\omega}\right) = \left(\omega^{-\frac{1}{2}} + \frac{1}{\omega}\right), \log_{\omega} \omega = \frac{1}{\omega} \rightarrow \omega^{\frac{1}{\omega}} = 1 \rightarrow \left(\frac{1}{\omega}\right)^{\frac{1}{\omega}} = \sqrt[10]{\omega}$$

$$\Rightarrow \omega^{-\frac{1}{2}} \times \sqrt[10]{\omega} = \frac{1}{\omega} \times \sqrt[10]{\omega} = \frac{\sqrt[10]{\omega}}{\omega} = \sqrt[10]{\omega}$$