تکلیف ۲۳ امین اسماعیلی

۱)

$\log_n m = a \Rightarrow n^a = m \Rightarrow \log_{mn} m^2 n = \log_{n^{a+1}} n^{2a+1} = \frac{2a+1}{a+1}\log_n n$

$\Rightarrow b = \frac{2a+1}{a+1} , a > 0 \Rightarrow b = 1, \text{—} \Rightarrow [b] = 1$

---

۲) الف: $x > 0$ / $\log_{\frac{1}{2}} x = -\log_2 x \Rightarrow \frac{x}{-\log_2 x} > 0$ ریشه‌ها $\to x = 0$, $x = 1$

$\log_2 x = 0 \Rightarrow x = 2^0 = 1$

	0		1	
−		+		−
	°	ج	ت	

$x > 0 \cap x \in [0,1) = R_f = x \in (0,1)$

ب: شرط‌ها:

$x^2 - x - 2 > 0 \to (x+1)(x-2)$ — -1, 2: $+ \;|\; - \;|\; +$ — $x < -1 , x > 2$

$x^2 - 1 > 0 \to x^2 > 1 \to x \in (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

$\sqrt{x^2-1} + 1 \neq 0 \to$ به ازای هیچ x صفر نمی‌دهد

$R_f : (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

---

۳) $2\log_9 a + \log_a \sqrt{9} = 2\log_9 a + \log_{(a)^2} (3)^2 = \log_9 a^2 + \frac{1}{\log_9 a^2} = 2$

$\Rightarrow \log_9 a^2 = 1 \Rightarrow a^2 = 9 \Rightarrow a = 3$ ‏ ۳- غیرقابل قبوله زیرا $2\log_9 a$ ‏ $a > 0$ باید باشه

SUBJECT:

Year: Month: Day: Page:( )

۴) $\log_{10}\frac{\omega}{۲} = \log_{10}\omega - \log_{10}۲ = (\log_{10}۱۰ - \log_{10}۲) - \log_{10}۳ = ۰,۳$

$\log_{10}۹ = ۲\log_{10}۳ = ۰,۸$ $\quad$ $\log_{10}۱۵ = \log_{10}\omega + \log_{10}۳ = ۱,۱$

$۰,۳x^۲ + ۰,۸x - ۱,۱ = ۰ \xrightarrow[\text{صفر}]{\text{جمع ضرایب}} x = ۱, -\frac{۱۱}{۳}$

$۱ - (-\frac{۱۱}{۳}) = \frac{۱۴}{۳}$

---

۵) $\log_{۱۴}۱۰ = \log_{۱۴}۲ + \log_{۱۴}\omega$ $\quad$ $\log_{۱۴}۲ = \frac{۱}{\log_{۲}۱۴} = \frac{۱}{\log_{۲}۷ + \log_{۲}۲} = \frac{۱}{۳,۸}$

$\log_{۱۴}\omega = \frac{۱}{\log_{۱۴}\omega} = \frac{۱}{\log_{۲}۷ + \log_{۲}\omega} \rightsquigarrow \log_{۷}\omega = \frac{۲,۸\log_{۲}۷}{\log_{۲}\omega} = \frac{۲,۸}{۲} = ۱,۴$

$\log_{۱۴}۵ = \frac{۱}{۱,۹} = \frac{۱۰}{۱۹}$

$\log_{۱۴}۱۰ = \frac{۱}{۳,۸} + \frac{۱}{۱,۹} = \frac{۳}{۳,۸} = \frac{۱۵}{۱۹}$

---

۶) $\log_{۱۵}۶ = \log_{۱۵}۳ + \log_{۱۵}۲$ $\quad$ $\log_{۳}۱۵ = \frac{۱}{\log_{۱۵}۳} = \frac{۱}{\log_{۳}۵ + \log_{۳}۳} = \frac{۱}{۲,۵}$

$\log_{۱۵}۲ = \frac{۱}{\log_{۱۵}۲} = \frac{۱}{\log_{۲}۵ + \log_{۲}۳} \rightsquigarrow \log_{۲}۵ = \frac{۱,۵\log_{۳}۵}{\log_{۳}۲} = \frac{۱,۵}{\frac{۱}{۱,۶}} = \frac{۱۲}{۵}$

$\log_{۱۵}۶ = \frac{۱}{۲,۵} + \frac{۱}{۴} = \frac{۱۳}{۲۰} = ۰,۶۵$

Celine

Page:( )

:SUBJECT

Year: Month: Day:

۷) $\log_{12}^{4} = \log_{4}^{4} + \log_{4}^{3}$ ⟷ $\log_{4}^{3} = \frac{1}{2}\log_{2}^{3}$

$\log_{18}^{4} = \log_{8}^{4} + \log_{8}^{2} = \frac{2}{3}\log_{2}^{3} + \frac{1}{\log_{2}^{8}} = m \Rightarrow \log_{2}^{3} = \frac{3}{2}(m - \frac{1}{3})$

$\Rightarrow \log_{12}^{4} = 1 + \frac{1}{2}\left(\frac{3}{2}(m-\frac{1}{3})\right) = \frac{3}{4}m + \frac{3}{4} = \frac{3}{4}(m+1)$

۸) $(0,4)^{2m-1} = \left(\frac{2}{5}\right)^{2m-1} = \left(\frac{125}{8}\right)^{m^2} = \left(\frac{2}{5}\right)^{-2m^2}$

غ ق ق زیرا ۱۲۰+۹۹

$2m-1 = -2m^2 \Rightarrow 2m^2+2m-1=0$ → $m=-1$; → $m=\frac{1}{3}$ ✓

$\log_{8}^{(9\times\frac{1}{3}+1)} = \log_{8}^{4} = \log_{2^3}^{2^2} = \frac{2}{3}\log_{2}^{2} = \frac{2}{3}$

۹) $\frac{2}{3}(1+a) = \frac{2}{3}(\log_{2}^{2} + \log_{2}^{3}) = \frac{2}{3}(\log_{2}^{6}) = \log_{2^3}^{6^2} = \log_{8}^{b}$

$b = 3^4 \Rightarrow \log_{10}^{3b-8} = \log_{10}^{100} = 2$

۱۰) $-12a^2 + ba + \frac{1}{2}c = 0$ ⟵ عکس مجموع ⟶ $\frac{12a}{b} = \log_{10}^{4}$; $12a = b+c$

$b = 12a - c$

$\frac{12a}{b} = \log_{10}^{4} \rightarrow \frac{12a}{12a-c} = \log_{10}^{4} \Rightarrow \frac{12a-c}{4} = \log_{4}^{10}$

$\frac{c}{12a} = \frac{1}{2} - \log_{4}^{10} \rightarrow \frac{c}{12a} = \log_{4}^{2} - \log_{4}^{10} = \log^{0,2}_{4} \Rightarrow \frac{c}{a} = 4\left(\log^{0,2}_{4}\right)$

$\left(\frac{1}{\sqrt[n]{2}}\right)^{\frac{c}{a}} = 2^{-\frac{1}{n}\left(\frac{c}{a}\right)} = 2^{\frac{1}{2}\left(\log^{0,2}_{4}\right)} = \left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^{-\frac{1}{2}} = \sqrt[4]{5}$

eline