نام و نام خانوادگی ......سینا دادخواه.............. پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۱۴.... کلاس .یازدهم تجربی..A.........

نمودار یک تابع به صورت $f(x)=3^{Ax+B}$ ، نمودار تابع $y=x^2$ را در ۲ نقطه به طول های ۱ و ۳ قطع می کند. عرض نقطه‌ی تلاقی تابع f با محور y ها را بیابید. $\xrightarrow{x=1} x^2 \to (1)$ $\quad f(x) = \xrightarrow{x=1} 3^{\boxed{A+B}} = 1 \to 3^{\boxed{0}}$ $\xrightarrow{x=3} x^2 \to (9)$ $\quad \xrightarrow{x=3} 3^{(3A+B)} = 9 \to 3^{(2)}$ تلاقی با محور y ها : $x=0$ $A+B=0$ $-\ 3A+B=2$ $-2A=-2 \to A=1\ ,\ B=-1 \Longrightarrow f(x)=3^{x-1} \xrightarrow{x=0} 3^{-1}=\left(\frac{1}{3}\right)$	۱
مجموعه جواب های معادله‌ی $\log_2(4^x+15)=x+3$ را بیابید. $2^x=t \Longrightarrow 2^{2x}=t^2$ $\Rightarrow x=\log_2 t\ ,\ 3=\log_2 8$ $\quad \log_2 8t$ $\qquad (3) \leftarrow (t-3)(t-5)=0 \to (5)$ $\xrightarrow{\text{بازنویسی}} \log_2(t^2+15) = \log_2 t + \log_2 8 \Rightarrow t^2+15=8t \Rightarrow t^2-8t+15=0$ $t=3 \longrightarrow \log_2 3 = x_1\ /\ t=5 \to \log_2 5 = x_2$ $\qquad \{\log_2 3\ ,\ \log_2 5\}$	۲
حاصل عبارت $(\log_{21}3)^2+\log_{21}(47)$ را بیابید. $\quad \log_{21}(3\times7\times7)$ $\quad 21\times21\times3$ $\quad 2+\log_2 3$ $\log_{21}3=t$ $t^2+\log_{21}47 \times(2+t) \Rightarrow \log_{21}47 = \frac{-t^2}{2+t}\ (1)$ $\quad t^3+2t^2$ $\xrightarrow{(1)} t^2-\frac{t^2}{t+2}\times t \Rightarrow t^2-\frac{t^3}{t+2} \Rightarrow \frac{t^2(t+2)-t^3}{t+2} = \frac{2t^2}{t+2}$	۳
اگر $\log(x^2-2x+1)+3\log(1-x)=5$ باشد. مقدار $\log_3^{-x}$ را بیابید. $\quad (x-1)^2$ $\log(x-1)^2+\log(1-x)^3=5 \to \log(x-1)^2(1-x)^3=5$ $\xrightarrow{(x-1)^2=(1-x)^2}$ 1) $\log(1-x)^5=5 \to (1-x)^5=10^5 \to 1-x=10 \to x=\boxed{-9}$ ق ق 2) $\log(x-1)^5=5 \to (x-1)^5=10^5 \to x-1=10 \to x=\boxed{11}$ غ ق ق $\xrightarrow{x=-9} \log_3 9 = (2)$ جواب $\qquad$ به دلیل دامنه $1>x$	۴
اگر $\log_2(x^2+2x+4)+\log_2(x-2)=3$ باشد ، مقدار $\log_{\sqrt2}x$ را بیابید $\log_2(x^2+2x+4)(x-2)=3 \Longrightarrow (x^2-2x+4)(x-2)=8 \Longrightarrow x^3+2x^2+4x-2x^2-4x-8=$ $x^3-8=8 \to x^3=\boxed{16} \longrightarrow x=\sqrt[3]{16}$ ق ق $\log_{\sqrt[3]{2}}\sqrt[3]{16} \Rightarrow \log_2 16 = (4)$ جواب	۵

۶

اگر $\log(2-x) - \log\frac{1}{(x-2)^2} = 3$ باشد، مقدار $\log_{\sqrt{2}}^{-x}$ را بیابید.

$\log\frac{1}{(x-2)^2} = -\log(x-2)^2$ (1)

$\log(2-x) - \log\frac{1}{(x-2)^2} = 3 \xrightarrow{(1)} \log(2-x) + \log(x-2)^2 = 3 \to \log(2-x)(x-2)^2 = 3$

$\xrightarrow{(x-2)^2=(2-x)^2}$ 1) $\log(2-x)^3 = 3 \to (2-x)^3 = 10^3 \to 2-x = 10 \to x = -8$ ق ق

2) $\log(x-2)^3 = 3 \to (x-2)^3 = 10^3 \to x-2 = 10 \to x = 12$ غ ق ق

که به دلیل دامنه $2 > x$

$\xrightarrow{x=-8} \log_{\sqrt{2}}^{8} \to \frac{3}{\frac{1}{2}}\log_2^2 \Rightarrow 6$ جواب

۷

اگر $3^{x^2-2} = 81^x$ باشد، $\log_6^{(x-2)}$ را بیابید.

$3^{x^2-2} = 3^{4x} \to x^2 - 2 = 4x$

$\Rightarrow x^2 - 4x - 2 = 0 \to \Delta = 16 - 4(-2) \Rightarrow 24 \qquad x = \frac{4 \pm \sqrt{24}}{2} \Rightarrow \frac{2(2 \pm \sqrt{6})}{2}$

$\log_6^{(x-2)} \to \log_6^{(2-\sqrt{6}-2)} \Rightarrow$ غ ق ق $\to$ به خاطر شرط دامنه $-\sqrt{6} < 0$

$\to \log_6^{2+\sqrt{6}-2} \Rightarrow \log_6^{\sqrt{6}} \to \frac{1}{2}$ جواب

۸

اگر $\log_3^2 = \frac{5}{8}$ باشد، آنگاه مقدار $\log_{18}^{8}$ را بیابید.

$\log_{18}^8 = \frac{\log_3^8}{\log_3^{18}} \Rightarrow \frac{\log_3^4 + \log_3^2}{\log_3^9 + \log_3^2} \Rightarrow \frac{2\log_3^2 + \log_3^2}{\log_3^9 + \log_3^2} \Rightarrow \frac{2\times\frac{5}{8} + \frac{5}{8}}{2 + \frac{5}{8}}$

$\Rightarrow \frac{\frac{10}{8} + \frac{5}{8}}{\frac{16}{8} + \frac{5}{8}} \Rightarrow \frac{\frac{15}{8}}{\frac{21}{8}} \Rightarrow \frac{15}{21} \to \frac{5}{7}$

۹

اگر $\log_4^3 = 0/8$ باشد، مقدار $\log_{12}^6$ ؟

$\frac{1}{2}\log_2^3 = \frac{8}{10} \to \log_2^3 = \frac{16}{10}$

$\log_{12}^6 = \frac{\log_2^6}{\log_2^{12}} \Rightarrow \frac{\log_2^3 + \log_2^2}{\log_2^3 + \log_2^4} \Rightarrow \frac{\frac{16}{10} + \frac{10}{10}}{\frac{16}{10} + \frac{20}{10}} \to \frac{\frac{26}{10}}{\frac{36}{10}} \Rightarrow \frac{26}{36} \to \frac{13}{18}$

۱۰

اگر یکی از ریشه‌های معادله درجه دو $(a\log^2)x^2 + ax + b\log^2 = 0$ برابر -1 باشد، مقدار $(\sqrt{2})^{\frac{b}{a}}$ را بیابید.

$\xrightarrow{x=-1} a\log^2 - a + b\log^2 = 0 \to (a+b)\log^2 - a = 0 \Rightarrow a = (a+b)\log^2$

$\xrightarrow{\div a} 1 = (1 + \frac{b}{a})\log^2 \Rightarrow \frac{1}{\log^2} = 1 + \frac{b}{a} \to \frac{b}{a} = \frac{1}{\log^2} - 1$

$\xrightarrow{\frac{1}{\log^2} = \log_2^{10}} \frac{b}{a} = \log_2^{10} - \log_{10}^{10} \Rightarrow \frac{b}{a} = \log_2^5$ (1)

جواب

$(\sqrt{2})^{\frac{b}{a}} \Rightarrow (2^{\frac{1}{2}})^{b/a} \Rightarrow (2^{\frac{1}{2}})^{\log_2^5} \to (2^{\log_2^5})^{\frac{1}{2}} \to (5^{\log_2^2})^{\frac{1}{2}} = \sqrt{5}$