نام و نام خانوادگی ...مهدی ابوالفضلی... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۲۴... کلاس ...یازدهم پسر A...

۲۰

---

۱ (۲)

$f(x)=3^{Ax+B}$, $y=x^2$ $\xrightarrow{\text{تقاطع}}$ $\{(1,y_1),(3,y_2)\}$ $\Longrightarrow$ عرض از مبدا $f(x)=?$

*این نقاط در هر دو مشترک است!

$\Longrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=3 \end{cases} \xrightarrow{y=x^2} \begin{cases} y=1 \\ y=9 \end{cases} \Longrightarrow \begin{cases} 1=3^{A+B} \\ 9=3^{3A+B} \end{cases}$

$\Longrightarrow \begin{cases} A+B=0 \\ 3A+B=2 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} -A-B=0 \\ +3A+B=2 \end{cases} \xrightarrow{\oplus} 2A=2 \longrightarrow \begin{cases} A=1 \\ B=-1 \end{cases}$

عرض از مبدا $f(x)$ ← باید $x=0$ باشد

$\Longrightarrow f(x)=3^B=3^{-1}=\frac{1}{3}$ ✓

---

۲ (۲)

$\log_2^{(4^x+15)}=x+3 \xrightarrow{\log_b^a=c} 4^x+15=2^{x+3} \longrightarrow (2^2)^x+15=2^x\times 8 \longrightarrow (2^x)^2+15=8\times 2^x$

؟ = مجموع جواب ها

$\Longrightarrow$ تغییر متغیر $\longrightarrow 2^x=t \longrightarrow t^2-8t+15=0 \longrightarrow (t-5)(t-3)=0$

$t \begin{cases} 3 \longrightarrow 2^x \longrightarrow x=\log_2^3 \\ 5 \longrightarrow 2^x \longrightarrow x=\log_2^5 \end{cases}$ $\xrightarrow{\oplus}$ مجموع جواب $=\log_2^3+\log_2^5=\log_2^{15}$ ✓

---

۳ (۲)

$(\log_{21}^3)^2+\log_{21}^{(147)}\cdot\log_{21}^{(1323)}=?$ $\xrightarrow{\text{تجزیه}}$ $\begin{cases} 147=7\times 21 \\ 1323=9\times 147 \end{cases}$ $\longrightarrow \log_{21}^{147}\times 2\log_{21}^3$

$\longrightarrow (\log_{21}^3)^2+\left(\log_{21}^{147}\times\log_{21}^{9\times 147}\right) \Longrightarrow \underbrace{(\log_{21}^3)^2}_{a}+\underbrace{\log_{21}^{147}\cdot\log_{21}^{9}}_{2ab}+\underbrace{(\log_{21}^{147})^2}_{b}$

$\log_{21}^{9\times147} \to \log_{21}^9+\log_{21}^{147}$

$\longrightarrow (\log_{21}^3+\log_{21}^{147})^2 \longrightarrow (\log_{21}^{3\times147})^2=(\log_{21}^{3\times7\times21})^2=2^2=4$ ✓

---

۴ (۲)

$\log^{(x^2-2x+1)}+3\log^{(1-x)}=5 \longrightarrow \log^{(x-1)^2}+\log^{(1-x)^3}=5$

$\log_3^{(-x)}=?$, $(x^2-2x+1)\to(x-1)^2$

$\Longrightarrow \log_{10}^{-(x-1)^5}=5 \longrightarrow -(x-1)^5=10^5$ ← توان ها برابر

$\Longrightarrow -x+1=10 \longrightarrow x=-9$ ✓

$\Longrightarrow \log_3^{(-x)}=\log_3^9=2$ ✓

---

۵ (۲)

$\log_2^{(x^2+2x+4)}+\log_2^{(x-2)}=3 \longrightarrow \log_2^{(x^2+2x+4)(x-2)}=\log_2^{x^3-8}=3 \longrightarrow x^3-8=8$

$\log_{\sqrt[3]{2}}^x=?$ $\Longrightarrow x^3=16 \longrightarrow x=\sqrt[3]{2^4}=2^{\frac{4}{3}}$

$\longrightarrow \log_{2^{\frac{1}{3}}}^{2^{\frac{4}{3}}} \longrightarrow \frac{\frac{4}{3}}{\frac{1}{3}}\log_2^2=4$ ✓

(۲)

$\log^{(2-x)} - \log\frac{1}{(x-2)^2} = 3 \Rightarrow \log^{(2-x)} - \log^{(2-x)^{-2}} = 3 \Rightarrow \log^{(2-x)} - -2\log^{(2-x)} = 3$

*چون توان ۲ است پس می‌توان آن را جابجا کرد

$\log_{\sqrt2}^{(-x)} = ?$ ۶

$\Rightarrow 3\log^{(2-x)} = 3 \longrightarrow \log^{(2-x)} = 1 \Rightarrow 2-x=10 \longrightarrow \boxed{x=-8}$ ✓

$\longrightarrow \log_{\sqrt2}^{+8} = \log_{2^{\frac12}}^{+2^3} \Rightarrow \frac{3}{\frac12}\log_2^2 = 6$ ✓

$3^{x^2-2} = 81^x \longrightarrow 3^{x^2} \div 3^2 = (3^4)^x \longrightarrow 3^{x^2} = 3^{4x+2} \longrightarrow x^2 = 4x+2 \longrightarrow x^2-4x-2=0$ (۲)

$\log_6^{(x-2)} = ?$ $\Rightarrow x = \frac{+4\pm\sqrt{16+8}}{2} = \frac{4\pm2\sqrt6}{2} = 2\pm\sqrt6$ ۷

$2+\sqrt6 \longrightarrow$ ✓

$2-\sqrt6 \longrightarrow$ x غ‌ق‌ق x

$\longrightarrow \log_6^{(\cancel{2}+\sqrt6-\cancel{2})} = \log_6^{\sqrt6} = \frac12$ ✓

$\log_3^2 = \frac58$ (۲)

$\log_{18}^8 = ?$ $\longrightarrow \frac{\log_c^8}{\log_c^{18}} \Rightarrow \boxed{c=2} \longrightarrow \frac{\log_2^{2^3}}{\log_2^2+\log_2^9} = \frac{3\log_2^2}{1+\log_2^{3^2}} = \frac{3}{1+2\log_2^3} = \frac{3}{1+\frac{16}{5}}$ ۸

$\log_2^3 = \frac85$

$\Rightarrow \frac{3}{\frac{21}{5}} = \frac{\cancel{3}\times5}{\cancel{21}\,7} = \frac57$ ✓

$\log_4^3 = 0.8$

$\log_{12}^6 = ?$ $\longrightarrow \log_{12}^6 = \frac{\log_c^2+\log_c^3}{\log_c^3+2\log_c^2} \longrightarrow \boxed{c=4} \Rightarrow \frac{\log_4^2+\log_4^3}{\log_4^3+2\log_4^2}$, $\log_4^3 = 0.8$, $\log_4^2 = \frac12$ (۲) ۹

$\Rightarrow \frac{\frac12+0.8}{0.8+2\times\frac12} = \frac{1.3}{1.8} = \frac{13}{18}$ ✓

$(a\log2)x^2 + ax + b\log2 = 0$, $\alpha=-1$, β $\longrightarrow a+c=b$ اگر یکی از ریشه‌ها برابر ۱- باشد آنگاه

(۲)

$(\sqrt2)^{\frac ba} = ?$ $\longrightarrow a\log2 + b\log2 = a \longrightarrow b\log2 = a - a\log2 = a(1-\log2)$ ۱۰

$\Rightarrow \frac ba = \frac{1-\log2}{\log2} = \frac{\log10-\log2}{\log2} = \frac{\log5}{\log2} = \log_2^5$

$\longrightarrow (\sqrt2)^{\frac{1-\log2}{\log2}}$

$\longrightarrow (\sqrt2)^{\log_2^5} \longrightarrow 5^{\log_2^{\sqrt2}} = 5^{\frac12} = \sqrt5$ ✓