پارمیس عباسیان . تکلیف ۲۴ یازدهم دختر

۱. $f(x) = 3^{Ax+B}$

$y = x^2$

$\xrightarrow{x=3} 3^2 = 3^{3A+B}$

$\xrightarrow{x=1} 1^2 = 3^{A+B}$

$\to \begin{cases} 3A+B=2 \\ A+B=0 \end{cases} \to \begin{matrix} A=1 \\ B=-1 \end{matrix}$

$f(x) = 3^{x-1} \xrightarrow{x=0} f(x) = \frac{1}{3}$

---

۲. $\log_2^{4^x+15} = x+3$

$4x+15 = 2^{x+3} \longrightarrow 2^{2x} - 2^{x+3} + 15 \longrightarrow t^2 - 8t + 15$

$2^x = t$

$(t-3)(t-5)$

$\begin{cases} t=3=2^x \\ t=5=2^x \end{cases}$

$4^x + 15 > 0 \to 2^x > -16$

$x = \log_2^5 , \log_2^3 \to x_1 + x_2 = \log_2^{15}$

---

۳. $(\log_{21}^{3})^2 + \log_{21}^{21\times7} \log_{21}^{21^2\times3} \longrightarrow (\log_{21}^{3})^2 + (\log_{21}^{21} + \log_{21}^{7})(\log_{21}^{21^2} + \log_{21}^{3})$

$\longrightarrow (1+1-\log_{21}^{3})(2+\log_{21}^{3}) + (\log_{21}^{3})^2 = \underline{\underline{4}}$

---

۴. $\log^{(x^2-2x+1)} + 3\log^{(1-x)} = 5 \to -(x-1)^2(x-1)^3 = 10^5 \to -(x-1)^5 = 10^5$

$x-1 = -10$

$x = -9$

$\log_3^{-x} = 2$

---

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

$(x^3-8) = 8 \to x^3 = 16$

$x = 2^{\frac{4}{3}}$

$\log_{2^{\frac{1}{3}}}^{2^{\frac{4}{3}}} \to 4$

---

۶. $\log(2-x) - \log\frac{1}{(x-2)^2} = 3 \to -(x-2)^3 = 1000 \to -(x-2)^3 = 10^3 \to x-2 = -10$

$x = -8$

$\log_{\sqrt{2}}^{-x} = 6$

$(2^{\frac{1}{2}})^6 \to$

۷. $۳^{x^۲-۲} = ۳^{۴x}$ پس $x^۲-۴x-۲=۰ \longrightarrow \frac{۴\pm\sqrt{۱۶+۸}}{۲} = ۲\pm\sqrt{۶}$

$\log_{۶}^{۲+\sqrt{۶}-۲} = \frac{۱}{۲}$

---

۸. $\log_{۳}^{۲} = \frac{۵}{۸}$

$\log_{۱۸}^{۸} = \frac{۵}{۷}$

$$\frac{\underbrace{۳\log_{۳}^{۲}}_{\frac{۱۵}{۸}}}{\underbrace{۲\log_{۳}^{۳}}_{۲}+\underbrace{\log_{۳}^{۲}}_{\frac{۵}{۸}}} = \frac{\log_{۳}^{۸}}{\log_{۳}^{۱۸}} = \boxed{\log_{۱۸}^{۸} = \frac{۱۵}{۲۱}} = \frac{۵}{۷}$$

---

۹. $\log_{۴}^{۳} = ۰٫۸$

$\log_{۱۲}^{۶} = \frac{۱۳}{۱۸}$

$$\frac{\log_{۴}^{۳}+\log_{۴}^{۲}}{\log_{۴}^{۳}+\log_{۴}^{۴}} = \frac{۰٫۸+\frac{۱}{۲}}{۰٫۸+۱} = \frac{۱۳}{۱۸}$$

۱۰.

$a(a\log ۲)x^۲+ax+b\log ۲=۰ \xrightarrow{x=-۱} a\log ۲ - a + b\log ۲ \longrightarrow (\log ۲)(a+b) = a$

$\log_{۱۰}^{۲} = \frac{a}{a+b} \longrightarrow \log_{۲}^{۱۰} = \frac{a+b}{a} \longrightarrow ۱+\frac{b}{a}$

$\to \frac{b}{a} = \log_{۲}^{۱۰} - ۱ = \log_{۲}^{۵}$

$\sqrt{۲}^{\log_{۲}^{۵}} = ۵^{\frac{۱}{۲}\cancel{\log_{۲}^{۲}}_{۱}} = \sqrt{۵}$