-۶

$x=a \to f(a) = (a+1)V = Va+V$

$x=-۲ \to f(-۲) = ۳a-۴$

$\Rightarrow ۲f(a) = f(-۲)+a$

$۱۲a+۱۲ = ۳a-۴+a$

$۱۰a = -۱۸ \to a = -۱/۸$

-۷

$f(۲-\sqrt{۳}) = \sqrt{۲-\sqrt{۳}} + \frac{۱}{\sqrt{۲-\sqrt{۳}} \times \sqrt{۲+\sqrt{۳}}} + ۲ = \sqrt{۲-\sqrt{۳}} + \sqrt{۲+\sqrt{۳}} + ۲$

$f(۲+\sqrt{۳}) = \sqrt{۲+\sqrt{۳}} + \frac{۱}{\sqrt{۲+\sqrt{۳}} \times \sqrt{۲-\sqrt{۳}}} + ۲ = \sqrt{۲+\sqrt{۳}} + \sqrt{۲-\sqrt{۳}} + ۲$

$\to ۲\underbrace{\left(\sqrt{۲-\sqrt{۳}} + \sqrt{۲+\sqrt{۳}}\right)}_{A=\sqrt{۶}} + ۴ \Rightarrow ۲\sqrt{۶}+۴$

$A^۲ = \left(\sqrt{۲-\sqrt{۳}} + \sqrt{۲+\sqrt{۳}}\right)^۲ = ۲-\sqrt{۳}+۲+\sqrt{۳}+۲\sqrt{\underbrace{(\sqrt{۲-\sqrt{۳}})(\sqrt{۲+\sqrt{۳}})}_{\sqrt{۴-۳}=۱}} = ۶ \Rightarrow A = \sqrt{۶}$

-۸

$\begin{cases} ۲f(x) - ۳f(-x) = ۴x^۲ - x & \times ۲ \\ -۳f(x) + ۲f(-x) = ۴x^۲ + ۲x & \times ۳ \end{cases}$

$\to ۴f(x) - ۶f(-x) = ۸x^۲ - ۲x$

$-۹f(x) + ۶f(-x) = ۱۲x^۲ + ۳x$

$-۵f(x) = ۲۰x^۲ + ۵x \to f(x) = \frac{۲۰x^۲+۵x}{-۵} = -۴x^۲ - \frac{x}{۵}$

-۹

$x=۰ \to ۲f(۰) = ۳m-۱ \quad \times -۳$

$x=-۲ \to ۶f(۰) = \frac{۱۶+۲m+۳m-۱}{۵m+۱۵}$

$\Rightarrow \begin{cases} -۶f(۰) = -۹m+۳ \\ ۶f(۰) = ۵m+۱۵ \end{cases}$

$۰ = -۴m+۱۸ \to m = ۴/۵$

$\Rightarrow ۲f(۰) = \frac{۲۷}{۲} - ۱$

$f(۰) = \frac{۲۵}{۴}$

-۱۰

$x=-۱ \Rightarrow f(-۱)+f(۱) = \frac{۳+۱۲+۳}{-۱}$

$\Rightarrow ۲f(-۱) = -۱۸$

$f(-۱) = -۹$

۱-

الف) $\frac{x-1}{x} - \frac{x}{x-1} \geq 0 \rightarrow \frac{x^2-2x+1-x^2}{x(x-1)} \geq 0 \rightarrow$ $-\infty \quad 0 \quad \frac{1}{2} \quad 1 \quad +\infty$; $+ \; - \; + \; -$ $\rightarrow (-\infty, 0) \cup [\frac{1}{2}, 1) = D_f$

ب) $\begin{cases} x \neq 0 \\ x+1 \neq 0 \rightarrow x \neq -1 \\ x-1 \neq 0 \rightarrow x \neq 1 \\ x+2 \neq 0 \rightarrow x \neq -2 \end{cases}$, $\frac{3x+6+x-1}{(x-1)(x+2)} \neq 0 \rightarrow x = -\frac{5}{4}$

$\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0, -1, 1, -2, -\frac{5}{4}\}$

۲-

الف) $\left((\frac{1}{3})^x - 9\right)(32 - 4^x) \geq 0 \rightarrow$ $-\infty \quad -2 \quad \frac{5}{2} \quad +\infty$; $+ \; - \; +$ $\rightarrow D_f = (-\infty, -2] \cup [\frac{5}{2}, +\infty)$

ب) $\sqrt{y+1} = -\sqrt[4]{x-1} + 3$

$x-1 \geq 0 \rightarrow x \geq 1$ (I) و جواب رادیکال مثبت $\Rightarrow 3 - \sqrt[4]{x-1} \geq 0$, $\sqrt[4]{x-1} \leq 3$

رادیکال که نمیتونه منفی باشه

$0 \leq \sqrt[4]{x-1} \leq 3 \Rightarrow (I) \cap (II) = D_f = [1, 82]$

$0 \leq x-1 \leq 81$

$1 \leq x \leq 82$ (II)

۳-

$x^2 - 1 \geq 0 \rightarrow x^2 \geq 1$ ، $x \leq -1$ ، $x \geq 1$

$\Rightarrow \cap$; $-1 \quad 0 \quad 1 \quad 2$ $\rightarrow D_f = [1, 2)$

$x^2 - x - 2 > 0 \rightarrow (x-2)(x+1) > 0 \rightarrow$ $-\infty \quad -1 \quad 2 \quad +\infty$; $+ \; - \; +$ $\rightarrow (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

۴-

$x=2 \rightarrow -4 - 2a + 3 = 0 \Rightarrow$ ریشه $= b \rightarrow -b^2 - \frac{1}{2}b + 3 = 0$

$-2a = 1 \rightarrow a = -\frac{1}{2}$ ، $b^2 - \frac{1}{2}b - 3 = 0$

$(b + \frac{3}{2})(b-2) = 0$ ، $-\frac{3}{2} \xrightarrow{\div -1} \frac{3}{2}$ ق ق $\Rightarrow$ ، $2 \xrightarrow{\div -1} -2$ غ ق ق

$a + b = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2} = 1$

۵-

$f(x) - x \geq 0$, $\sqrt{3x-2-x} \rightarrow 2x - 2 \geq 0$

$f(x) \geq x$ ، $2x \geq 2 \rightarrow x \geq 1$ $\Rightarrow D_f = [-3, +\infty)$

$\sqrt{4x+3-x} \rightarrow x + 3 \geq 0$

$x \geq -3$