۱- $\underbrace{۲(x-۱)^۲}_{۲(x^۲-۲x+۱)} + \underbrace{(y+۳)^۲}_{(y^۲+۶y+۹)} \} +۲+۹=۱۱ \Rightarrow \boxed{k=۱۱}$

۲- $x=a \begin{cases} \to a^۲+۴a = a(a+۴) \\ \to ۲a+a+۲ = ۳a+۲ \end{cases} \} a^۲+a-۲=۰ \begin{cases} \to -۲ \\ \to ۱ \end{cases}$

$(a+۲)(a-۱)$

$x \geq ۱ \quad x^۲+۴x$

$x<۱ \quad ۳x+۲$

$f(۱) = x^۲+۴x = (۱)^۲+۴(۱) = ۵$

۳- $x+۱ \leq -۲ \to x \leq -۳ \qquad x+۱ \geq ۲ \xrightarrow{-۱} x \geq ۱$

$x=-۲ \cap \begin{cases} ۲(-۲)^۲-b = ۱۸-b \\ a+۲(-۲) = a-۶ \end{cases} \to ۱۸-b=a-۶ \to a+b=۱۸+۶=۲۴$

۴- $x=۲ \to ۱۲-a \geq ۰ \to a \leq ۱۲ \quad (-\infty, ۱۲]$

$y=۲ \to b-۶ \geq ۰ \to ۶ \leq b \quad [۶, +\infty)$

$\frac{۱۲}{۶}=۲ \qquad \frac{۱۲}{۴}=۳$

۵- الف)

$x+۱ \geq ۰ \to x \geq -۱ \to D_f = [-۱, +\infty) - \{۳\}$

$۶-x \geq ۰ \to ۶ \geq x \quad (-\infty, ۶]$

$\cap \to D_f = [-۱, ۶] - \{۳\}$

ب)

$[x]-۴ \geq ۰ \to [x] \geq ۴ \to x \geq ۴ \to [۴, +\infty)$

$۲-[x] \geq ۰ \to [x] \leq ۲ \to x < ۳ \to (-\infty, ۳)$

$\cap \to D_f = \varnothing$ تهی

۶- الف)

$\sqrt{\frac{(x-۳)(x+۲)}{(x-۶)(x-۹)}}$

	-۲	۳	۶	۹
	$+$	$-$	$+$	$-$	$+$

$D_f = (-\infty, -۲] \cup [۳, ۶) \cup (۹, +\infty)$

ج-

$\sqrt{\frac{(x-1)(x-3)(x+2)}{(x+1)(x+3)(x-2)}}$ $\quad 1, 3, -2$ $\quad -1, -3, 2$

	-3	-2	-1	1	2	3
+	-	+	-	+	-	+

$D_f = (-\infty, -3) \cup [-2, -1) \cup [1, 2) \cup [3, +\infty)$

ب-

$[-x] - 2 \geq 0 \rightarrow [-x] \geq 2 \rightarrow D_f = [-\infty, -2]$

ج-

$[x] = t \rightarrow t^2 - 3t - 3 = 0 \rightarrow (t-3)(t+1) = 0 \quad 3, -1$

$[x] \neq -1 \quad x \neq [-1, 0)$

$[x] \neq 3 \quad x \neq [3, 4)$

$D_f = \mathbb{R} - [-1, 0) \cup [3, 4)$

د-

الف)

$\cot = \frac{\cos}{\sin} \rightarrow \sin \neq 0$

$\tan = \frac{\sin}{\cos} \rightarrow \cos \neq 0$

$\tan \neq -1$

$D_f = \mathbb{R} - \{k\pi, k\pi + \frac{3\pi}{4}\}$

ب-

$1 - 4\sin^2 x \geq 0 \rightarrow 1 \geq 4\sin^2 x \rightarrow \frac{1}{4} \geq \sin^2 x$

$D_f = [2k\pi - \frac{\pi}{6}, 2k\pi + \frac{\pi}{6}] \cup [2k\pi + \frac{5\pi}{6}, 2k\pi + \frac{7\pi}{6}]$

و-

الف)

$1 - \log_{\frac{1}{2}}^{x-1} \geq 0 \rightarrow 1 \geq \log_{\frac{1}{2}}^{x-1} \rightarrow x - 1 \leq \frac{1}{2} \rightarrow x \leq \frac{3}{2}$

$x - 1 > 0 \rightarrow x > 1$

$D_f = (1, \frac{3}{2}]$

ب-

$x^2 - x \geq 0 \rightarrow x(x-1) \geq 0$ $\quad \overset{+}{0} \quad \overset{-}{1} \quad \overset{+}{} \quad (-\infty, 0] \cup [1, +\infty)$

$x^2 - 3x > 0 \rightarrow x(x-3) > 0$ $\quad \overset{+}{0} \quad \overset{-}{3} \quad \overset{+}{} \quad (-\infty, 0) \cup (3, +\infty)$

$\log_4 x^2 - 3x \neq 1 \rightarrow x^2 - 3x \neq 2 \rightarrow x^2 - 3x - 4 \neq 0$ $\quad (x+1)(x-4)$ $\quad -1 \quad 4 \quad x \neq \{-1, 4\}$

$D_f = (-\infty, 0) \cup (3, +\infty) - \{-1, 4\}$

۱۰

الف)

$$۲^{۴x-x^۲} - ۸ \geq ۰$$

$$۲^{۴x-x^۲} \geq ۸ \rightarrow ۲^{۴x-x^۲} \geq ۲^۳$$

$$۴x - x^۲ \geq ۳ \rightarrow x(۴-x) \geq ۳$$

$$-x^۲ + ۴x - ۳ \geq ۰ \xrightarrow{\times(-۱)} x^۲ - ۴x + ۳ \leq ۰$$

$$(x-۱)(x-۳)$$

	۱		۳	
	+	۰	−	۰	+

$$D_f = [۱ , ۳]$$

۱۰-

$$\frac{۳x+۵}{۲x+۴} \in W$$

$$\frac{۴w-۵}{۲w-۳}$$

$$۳x+۵ = ۲wx + ۴w \rightarrow ۳x - ۲wx = ۴w - ۵$$

$$\frac{۴w-۵}{۳-۲w} \Rightarrow D_f = \{x \mid x = \frac{۴k-۵}{۳-۲k}, k \in W\}$$