۱) $\frac{x}{y}=\frac{۵}{۲} \Rightarrow \frac{x'}{y}=\frac{۲+۲\sqrt{۵}}{۲}$

۲) $S_{\text{اولیه}}=۲۰$, $S_{\text{طلایی}}=۸+۸\sqrt{۵}$ $\Rightarrow \frac{S_{\text{طلایی}}}{S_{\text{اولیه}}}=\frac{۸+۸\sqrt{۵}}{۲۰}=۰/۴(۱+\sqrt{۵})$

۳) $\frac{\sqrt{x^۲+y^۲}}{x}=\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}$, $\frac{x^۲}{y^۲}=?$

$۲\sqrt{x^۲+y^۲}=x+\sqrt{۵}x$

$۴x^۲+۴y^۲=x^۲+۵x^۲+۲\sqrt{۵}x^۲ \Rightarrow ۴y^۲=۲x^۲$

$۴y^۲=x^۲(۴+۲\sqrt{۵}) \Rightarrow \frac{x^۲}{y^۲}=\frac{۴}{۴+۲\sqrt{۵}}$

۴) $۲a+\sqrt{۴a^۲+۶a}=۲$, $\frac{a+۱}{a}=?$

$\sqrt{۴a^۲+۶a}=۲-۲a$

$۴a^۲+۶a=۴+۹a^۲-۱۲a \rightarrow ۷a^۲-۱۹a+۴$

$a^۲-۱۹a+۴۸$

$(۷a-۱۴)(۷a-۲)$

$\Rightarrow a=\frac{۲}{۷}$, $a\neq ۲$

$\frac{۲+۷}{۷}=\frac{۹}{۷}$, $\frac{۲}{۷}=\frac{۹}{۲}$, $\frac{x+۱}{۲}=\frac{۳}{۲}$

$a\leq \frac{۲}{۳}$

۵) $۲\sqrt{x+۱}-\sqrt{(x-۱)(x+۱)}-\sqrt{(x-۱)(x+۱-۲\sqrt{x+۱}}=\sqrt{x+۱}$

$\sqrt{x+۱}\left(\frac{-۲\sqrt{x-۱}}{۹-x+۱}\right)=\frac{(\sqrt{x-۱})^۲}{\sqrt{x-۱}}-x$

$\rightarrow ۲\sqrt{x+۱}=x-۱۰ \rightarrow x^۲-۲۴x+۹۹$

$\rightarrow x=۱۲\pm ۲\sqrt{۳}$ $\times ۱۲-۴\sqrt{۳}$ $\checkmark$ $x\geq ۱۰$

و معادله یک ریشه مثبت دارد

$\sqrt{2-x} > 0 \to 2-x > 0 \to \boxed{2 > x}$

$\sqrt{2-x} \neq 2 \Rightarrow 2-x \neq 4 \Rightarrow \boxed{x \neq -2}$

$\sqrt{2-x} = t$

$$\frac{2-\sqrt{2-x}-\sqrt{2-x}-1}{2+x} = \frac{-2\sqrt{2-x}}{2+x} = \frac{x-2}{\sqrt{2-x}}$$

$\Rightarrow 4-x^2 = -10+5x \quad (x-2)(x+2) = (2-x)(-5)$

$x+2-5 \Rightarrow$ ریشه مثبت ندارد

$$\frac{1}{x^2} + \frac{1}{(x-1)^2} = \frac{145}{9} \Rightarrow \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{1+x}\right)^2 - 2\frac{1}{x(1+x)} = \frac{145}{90}$$

$$\left(\frac{1}{x(1-x)}\right)^2 - 2\left(\frac{1}{x(1-x)}\right) = \frac{145}{90}$$

$$t^2 - 2t = \frac{145}{90} \Rightarrow t^2 - 2t + 1 = \frac{199}{9} \Rightarrow (t-1)^2 = \left(\frac{17}{3}\right)^2$$

$$\Rightarrow t-1 = \frac{+17}{3} \quad t = \frac{14}{3} \quad \frac{1}{x} + x = \frac{-3}{14}$$

$$t = \frac{-10}{3} \quad \frac{1}{x} + x = \frac{+3}{10}$$

۱) $-x^3+4x^2+25x-14 \geq 0 \to x \in [-\infty, -5] \cup [2, 5]$

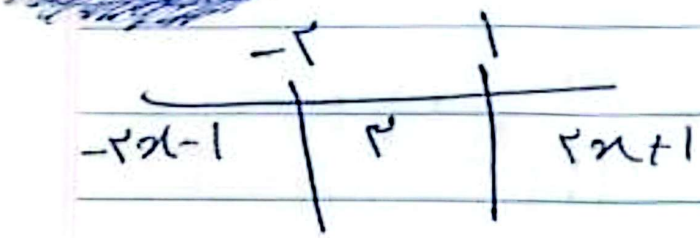
$x + 2 \neq 0 \to x \in [-2, +\infty)$

۲) $-x^2+9x-8 \geq 0 \to x \in [1, 8]$

$x = 4 \to 4+4 = 8$ معادله یک جواب دارد

۳) $2+\sqrt{-x^2+4x^2+25x-14} \geq 0$ $\quad x \geq 0$

۴) $ax^2 + \sqrt{-x^2+9x-8} \geq 0 \to$ همواره مثبت



۱

۲) $AB = \sqrt{۲۹+۴} = \sqrt{۴۵} = ۱\sqrt{۱۰}$

۳) ① $-x+۱۷ = ۹ \Rightarrow x = ۸$ $(۸, ۲)$ ✗

② $-x+۱۷ = ۹x+۲ \rightarrow ۱۴ = ۷x \rightarrow x = ۲ \Rightarrow (۲, ۵)$ ✓

③ $-x+۱۷ = -۴x-۲ \rightarrow ۲۰ = ۵x \rightarrow x = -۴ \rightarrow (-۴, ۷)$ ✓

۴) $y = |x-۲| \longrightarrow (x \geq ۲)$

$y = \frac{۱}{۲}x + ۲$

$\frac{۱}{۲}x+۲ = x-۲ \Rightarrow ۴ = \frac{۱}{۲}x \Rightarrow x = ۸ \quad y = ۶$

$\frac{۱}{۲}x+۲ = -x+۲ \Rightarrow x = ۰ \quad y = ۲۰$

۵) $S = \frac{۲\sqrt{۲} \times ۶\sqrt{۲}}{۲} = ۱۲$

آفرین پسر

(10) سوال ۴۴

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+9} = \frac{1}{20}$$

$$\frac{x+9+x}{x^2+9x} = \frac{1}{20}$$

۵

$$40x + 180 = x^2 + 9x$$

$$x^2 - 31x - 180 = 0$$

$$\rightarrow (x+5)(x-36)$$

آذین مهر