محمد حسین ایروانی

۱-

$$\frac{4\times 4\times(\frac{1+\sqrt{5}}{2})}{4\times 5}=\frac{2+2\sqrt{5}}{5}$$

۲-

$$\frac{\sqrt{y^2+x^2}}{x}=\frac{1+\sqrt{5}}{2}\qquad \frac{y^2+x^2}{x^2}=\frac{6+2\sqrt{5}}{4}\qquad \frac{y^2}{x^2}=\frac{2+2\sqrt{5}}{4}\qquad \left(\frac{x}{y}\right)^2=\frac{4}{2+2\sqrt{5}}$$

۳-

$$9a^2+4-12a=2a^2+4a$$
$$7a^2-16a+4=0$$
$$a^2-16a+28=0$$
$$(a-14)(a-2)=0$$
$$a=\frac{14}{7}=2 \text{ (غ‌ق)}\qquad a=\frac{2}{7}$$

$$\frac{a+1}{a}=\frac{\frac{9}{7}}{\frac{2}{7}}=\frac{9}{2}$$

۴-

$$\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}+3}-\frac{\sqrt{x+1}}{3-\sqrt{x-1}}=\frac{x-1}{\sqrt{x-1}}$$

$$\frac{3\sqrt{x+1}-\sqrt{x-1}\sqrt{x+1}-\sqrt{x+1}\sqrt{x-1}-3\sqrt{x+1}}{9-x+1}=\sqrt{x-1}\qquad x\neq 1$$

$$-2\sqrt{x+1}=-x+10$$
$$4x+4=x^2+100-20x$$
$$x^2-24x+96=0$$
$$x=\frac{24\pm\sqrt{192}}{2}\ \begin{cases}12+4\sqrt{3} & \text{ق}\\ 12-4\sqrt{3} & \text{غ‌ق}\end{cases}$$

$$12+4\sqrt{3}>1$$
$$-2\sqrt{12+4\sqrt{3}+1}=-2\sqrt{(1+\sqrt{12})^2}=-2-4\sqrt{3}$$
$$=-12-4\sqrt{3}+10$$
$$4\sqrt{3}-12+10>0 \text{ (غ‌ق)}$$

۵-

$$\frac{4-\sqrt{2-x}-\sqrt{2-x}-4}{4-2+x}=\frac{\sqrt{2-x}}{5}\qquad x\neq 2$$

$$-10=2+x\qquad x=-12$$ ۰ جواب مثبت

۶-

۷-

$$-(x-4)(x-2)\geq 0\qquad 4\geq x\geq 2$$

$$(-x^3+4x^2+25x-100)\div(x-4)=-x^2+25$$

$$(x-4)(5-x)(5+x)\geq 0$$

$$x=4\Rightarrow 2+4=4+2 \text{ (ق)}$$

-۸

$y=2x+1 \quad 3y=6x+3$

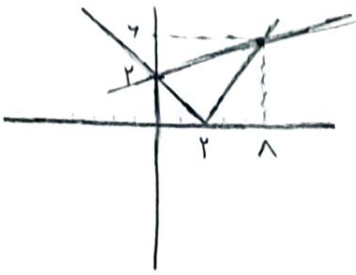
$3y+x=17 \qquad 7x=14 \quad x=2 \quad y=5$

$y=3$
$3y+x=17$ $\quad x=8$ غ ق ق $\quad -2<x\leq 1 \qquad \overline{AB}=\sqrt{(2+4)^2+(7-5)^2}=\sqrt{40}=2\sqrt{10}$

$y=-2x-1$
$3y+x=17$ $\quad -6x-3+x=17$
$-5x=20 \quad x=-4 \quad y=7$

-۹

$\sqrt{x^2-4x+4}=\sqrt{(x-2)^2}=|x-2|$



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

$\frac{1}{2}x=4 \quad x=8$
$y=6$

$S=\underset{48}{6\times 8}-\underset{16}{\frac{8\times 4}{2}}-\underset{2}{\frac{2\times 2}{2}}-\underset{18}{\frac{6\times 6}{2}}=12$

-۱۰ در ۳۶ ساعت

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

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

$(x-36)(x+5)=0$

$x=36 \quad x=-5$ غ ق ق

-۶

$\frac{(x-1)^2+x^2}{(x^2-x)^2}=\frac{160}{9}$

$\frac{2x^2-2x+1}{(x^2-x)^2}=\frac{160}{9}$

$\frac{2(x^2-x)+1}{(x^2-x)^2}=\frac{160}{9}$

$\frac{2t+1}{t^2}=\frac{160}{9} \qquad 160t^2-18t-9=0 \qquad 3^2\times 2^5\times 5$

$t^2-18t-160\times 9=0$

$(t-48)(t+30)=0$

$t=\frac{48}{160}=\frac{3}{10} \quad t=-\frac{30}{160}=-\frac{3}{16}$

$x^2-x=\frac{3}{10} \qquad x^2-x=-\frac{3}{16}$

$x^2-x-\frac{3}{10}=0 \qquad x^2-x+\frac{3}{16}=0$

$\Delta>0 \quad P=\frac{-(-1)}{1}=1 \qquad \Delta=1-\frac{3}{4}>0 \quad P=\frac{-(-1)}{1}=1$

مجموع ریشه ها: $1+1=2$