زهرا مجیدی مسیح - گروه ۸ - شماره ۲۶

۱- $x=1 \to 1-a+b=0$ $\quad$ $\begin{cases} a-b=1 \\ 3a-b=9 \end{cases}$

$x=3 \to 9-3a+b=0$

$2a=8 \quad a=4 \quad b=3$

$\begin{array}{ccccc} & 1 & & 3 & \\ + & | & - & | & + \end{array}$

$a+b=7$

۲- علامت در ۱- تغییر نکرده پس ریشه مضاعف

$x=-1 \to (-1-3n)^2=0$

$(1+3n)^2=1+9n^2+6n=0 \quad 3n=-1 \quad n=\frac{-1}{3}$

$x=2 \to 4(k-2)+m-1=0 \quad 4k-8+m-1=0 \quad 4k+m-9=0 \xrightarrow{k \text{ عدد طبیعی}} k=1 \to m=5$ ①

$k=2 \to m=1$ ②

① $\frac{m}{n}+k=5\times -3+1=-14$ $\quad$ ② $\frac{m}{n}+k=1\times -3+2=-1$

۳- $-\frac{1}{2}x^2+2x+6>\frac{7}{2}$ $\quad$ $-\frac{1}{2}x^2+2x+\frac{5}{2}>0 \xrightarrow{\times(-2)} x^2-4x-5<0$

$(x-5)(x+1)<0$

$\begin{array}{ccccc} & -1 & & 5 & \\ + & | & - & | & + \end{array}$

$(-1,5)=(a,b) \quad 5-(-1)=6$

۴- $x^2(x-3)-(x-3)=0 \to (x-3)(x^2-1)=0 \to (x-3)(x-1)(x+1)=0$

$\begin{array}{ccccccc} & -1 & & 1 & & 3 & \\ - & | & + & | & - & | & + \end{array}$

$(1,3)\cup(-\infty,-1) \to \begin{cases} (-\infty,-1)\cap(0,+\infty)=\varnothing \\ (1,3)\cap(0,+\infty)=(1,3) \to \text{نقطه میانی } 2 \end{cases}$

$2^3-3\times2^2-2+3=-3$

$(a-1)x^2+(a-1)x+1<0 \quad b^2-4ac<0 \quad (a-1)^2-4(a-1)<0 \quad a-1<0 \quad a<1$ ①

$a^2-2a+1-4a+4=a^2-6a+5<0 \quad (a-1)(a-5)<0$ $\quad \begin{array}{ccccc} & 1 & & 5 & \\ + & | & - & | & + \end{array}$ $\quad 1<a<5$

$\cap \to \varnothing$

۶- $\frac{m(m^3+m)}{m-2}>0$ $\quad$ $\frac{m^2(m^2+1)}{m-2}>0$ (همواره + ، همواره +) $\quad m-2 \to 2$

$\begin{array}{ccc} & 2 & \\ - & | & + \end{array}$ $\quad (2,+\infty)$

$\frac{(x-2)(x+1)(x-1)^2}{-(x^2+x+1)(x-2)^2} \le 0$ $x \in [-2,1] \cup [2,+\infty)$

$\frac{2x^2-x}{x^2+4} < 1$ $\frac{2x^2-2x-x^2-4}{x^2+4} < 0 \longrightarrow \frac{x^2-2x-4}{x^2+4} < 0$ $\frac{(x-4)(x+1)}{x^2+4} < 0$

$x \in (-2,4)$ $b-a=6$

$-1 < \frac{x^2-2x}{x+1} \longrightarrow \frac{x^2-2x+x+1}{x+1} > 0 \longrightarrow \frac{x^2-x+1}{x+1} > 0$ $(-1,+\infty)$

$\frac{2x^2-x}{x+1} < 0$ $\frac{x(2x-1)}{x+1} < 0$ $(-\infty,-1) \cup (0,\frac{1}{2})$

$\cup \longrightarrow (0,\frac{1}{2})$

$\frac{x^2-10}{x} < 3$ $\frac{x^2-10-3x}{x} < 0$ $\frac{(x-5)(x+2)}{x} < 0$

$[0,5) \cup [2,-\infty)$