"یکتا اموزی - دهم B"

x^2-ax+b ، $1<x<3$

۱- چون ضریب x^2، یک است در نتیجه $a=1$ است

$y=a(x-1)(x-3) \to x^2-4x+3 \to a=4 , b=3 \to a+b=7$

۲- $\frac{m}{n}+k=?$

$y=((k-2)x+m-1)(x-3n)^2$

	-1		4	
$+$	0	$+$	0	$-$

↳ $x=-1 \to$ ریشه مضاعف $\to$ چون ریشه عوض نشده $\to -1-3n=0 \to 3n=-1 \to n=\frac{-1}{3}$

$x=4 \to$ ریشه عبارت درجه ۱ $\boxed{ax+b}$ $\to$ (در جدول تعیین علامت، علامت مخالف a) $\to k-2<0 \to$ چون $k\in N$ $\to k=1$

$\to (-x+m-1) \xrightarrow{\text{ریشه } 4} -4+m-1=0 \to m=5$

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

۳- $b-a=?$

$y=-\frac{1}{2}x^2+2x+6 \to y>\frac{7}{2} \Rightarrow -\frac{1}{2}x^2+2x+6>\frac{7}{2} \to -\frac{1}{2}x^2+2x-\frac{5}{2}>0 \xrightarrow{\times(-2)} x^2-4x-5<0$

↳ $(x-5)(x+1)$

	-1		5	
$+$	0	$-$	0	$+$

$\Rightarrow -1<x<5 \to a=-1$

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

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

	-1		1		3	
$-$		$+$		$-$		$+$

$I: x>0$

$II: f(x)<0$

$\xrightarrow{I\cap II} (1,3) \to$ نقطه میانی $=\frac{3+1}{2}=2$

$f(2)=8-12-2+3=-3$

-۵

$(a-1)x^2+(a-1)x+1<0 \xrightarrow{①} \Delta: b^2-4ac = a^2+1-2a-4a+4 = a^2-6a+5=(a-1)(a-5)$

$a=1 \,,\, a=5$

	1		5	
+	0	−	0	+

$\to a\in[1,5]$

② $x-1<0 \to x<1$

$①\cap② \to \varnothing$

-۶

$$\frac{m(m^3+m)}{m-2}=\frac{m^2(m+1)}{m-2}$$

$\to \Delta<0 \to$ همواره $+$

	0		2	
−	0	−	∄	+

$\Rightarrow$ ج.ق $:(2,+\infty)$

-۷

$$\frac{(x-3)(x+2)(x-1)^2}{(x^2+x+1)-(x-2)^3}\leq 0 \xrightarrow{\times(-1)} \frac{(x-3)(x+2)(x-1)^2}{(x-2)^3}\geq 0$$

$\Delta<0 \Rightarrow$ همواره $+$

	−2		1		2		3	
−		+		+	∄	−		+

ج.ق $=[-2,2)\cup[3,+\infty)$

-۸

$$f(x)=\frac{3x^2-2x}{x^2+4} \to f(x)<2 \Rightarrow \frac{3x^2-2x-2x^2-8}{x^2+4}<0 \to x^2-2x-8<0 \to (x-4)(x+2)<0$$

همواره $+ \Leftarrow \Delta<0$

	−2		4	
+		−		+

$\Rightarrow (-2,4)=(a,b) \quad a=-2,\ b=4 \Rightarrow b-a=6$

۹-

I) $\dfrac{3x^2-4x}{x+1} < 0 \rightarrow \dfrac{x(3x-4)}{x+1} < 0 \longrightarrow$

-1		0		$\frac{4}{3}$	
$-$	$+$		$-$		$+$

$\xrightarrow{\text{ج.ع}} (-\infty,-1) \cup (0,\frac{4}{3})$

II) $\dfrac{3x^2-4x+x+1}{x+1} > 0 \longrightarrow 3x^2-3x+1 \rightarrow \Delta < 0 \rightarrow +$ همواره

$\hookrightarrow x+1 > 0 \rightarrow$ ج.ع $: x > -1$

$\downarrow$

$\dfrac{3x^2-4x}{x+1} + 1 > 0$

$\xrightarrow{(I),(II)} (0,\frac{4}{3})$

۱۰-

$\dfrac{x^2-10}{x} \leq 3 \Rightarrow \dfrac{x^2-3x-10}{x} \leq 0 \longrightarrow \dfrac{(x-5)(x+2)}{x} \leq 0$

-2		0		5	
$-$	$+$		$-$		$+$

$\Rightarrow (-\infty,-2] \cup (0,5]$

Scanned with CamScanner