«یکتا انوری - دهم B»

۲۰ آفرین

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

x^2-ax+b ، $1<x<3$

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

۲

۲- $\frac{m}{n}+k=?$

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

	-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 علامت) $\to k-2<0 \to$ چون $k\in N$ $\boxed{k=1}$

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

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

۲

۳- $b-a=?$

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

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

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

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

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

۲

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: $f(x)<0$

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

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

۲

-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	+

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

② $x-1<0 \rightarrow x<1$

$①\cap② \rightarrow \varnothing$

۲

-۶

$\frac{m(m^3+m)}{m-2} = \frac{m^2(m+1)}{m-2}$ → $\Delta<0 \rightarrow$ همواره $+$

	0		2	
−	0	−	∄	+

$\Rightarrow$ ج.ع $: (2,+\infty)$

۲

-۷

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

$\Delta<0 \Rightarrow$ همواره $+$

	−2		1		2		3	
−		+		+	∄	−		+

ج.ع $= [-2,2)\cup[3,+\infty)$

۲

-۸

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

همواره $+ \Leftarrow \Delta<0$

	−2		4	
+		−		+

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

۲

-۹

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

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

ج.م $\rightarrow (-\infty,-1) \cup (0,\frac{4}{3})$

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

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

$\downarrow$

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

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

-۱۰

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

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

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

Scanned with CamScanner