پاسخ تشریحی   دهم ریاضی

۱- $x^2 - ax + b$ در فاصله‌ی $1 < x < 3$ همواره منفی و در سایر مقادیر نامنفی است. $a+b$ کدام؟

$+ \geq 0$

پس ۱ و ۳ ریشه‌های عبارتند.

	1		3	
+	0	−	0	+

$(x-1)(x-3) = x^2 - 4x + 3$

$4 + 3 = 7$

۲-

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

جدول تغییر علامت عبارت

	−1		4	
+	0	+	0	−

$\frac{m}{n} + k = ?$

$(x - 3n)^2$

$-1 - 3n = 0$

$\boxed{n = -\frac{1}{3}}$

در دو طرف ۱- تغییر علامت نداریم $\longrightarrow$ ۱- ریشه مضاعف

$(-1 - 3n)^2 = 0$

عدد بزرگتر مثلا از ۴ به بعد علامت را منفی می‌کند $\longrightarrow$ ضریب x منفی

$k - 2 < 0$

ولی k صحیح است. پس $\boxed{k = 1}$

۴ صفر می‌کند

$= -1(4) + m - 1 = 0$

$\boxed{m = 5}$

$\frac{5}{-\frac{1}{3}} + (+1) = -15 + 1 = -14$

یاسا محمدی

دهم تجربی ۲

۳- $y=-\frac{1}{2}x^2+2x+6$ در بازه (a,b) بزرگتر از $\frac{7}{2}$ است. $b-a$ کدام است؟

$$-\frac{1}{2}x^2+2x+6>\frac{7}{2}$$

$$-\frac{1}{2}x^2+2x+\frac{5}{2}>0 \qquad \times -2$$

$$x^2-4x-5 \cancel{>} 0 \quad \downarrow \quad <$$

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

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

$(-1,5)$

$5-(-1)=6$

۴- بزرگترین بازه‌ای که x^3-3x^2-x+3 پایین محور x ها قرار دارد $(x>0)$، (a,b) است. مقدار f به ازای نقطه میانی در (a,b)؟

$$x^3-3x^2-x+3$$

$3-1-3+1=0$ جمع ضرایب

$$\begin{array}{l|l} x^3-3x^2-x+3 & x-1 \\ \underline{-x^3+x^2} & x^2-2x-3 \\ -2x^2-x+3 & \\ \underline{+2x^2-2x} & \\ \underline{-3x+3} & \\ 0 & \end{array}$$

$$(x-1)(x-3)(x+1)$$

	-1		1		3	
$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

ریشه‌ها از صفر بزرگترند

$(a,b)=(1,3)$

$$\text{میانی}=\frac{1+3}{2}=2$$

$$8-12-2+3=-3$$

پارسا محمدی

دهم میرزا

۵- اگر $(a-1)x^2+(a-1)x+1$ به ازای هر مقدار x منفی باشد a به چه مجموعه ای تعلق دارد

I $\quad a-1<0 \qquad a<1$

II $\quad \frac{1}{a-1}>0$

$$\begin{array}{c|c} & 1 \\ - & \phi \ + \end{array}$$

III ریشه ندارد $\quad \Delta<0 \qquad a^2-2a+1-4a+4$

$a^2-6a+5<0 \qquad (a-5)(a-1)<0$

$a<1 \cap a>1 \cap (1,5)=\phi$

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

۶- مقدار m برای آنکه عبارت $\frac{m(m^3+m)}{m-2}$ همواره مثبت باشد

$\frac{m^4+m^2}{m-2} \qquad \frac{m^2(m^2+1)}{m-2}$

$$\begin{array}{c|c|c} & \overset{*}{0} & 2 \\ - & - & + \end{array}$$

$2<m$

۷- مجموعه جواب

$$\frac{(x^2-x-6)(x-1)^2}{(x^2+x+1)(2-x)^3}\leq 0$$

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

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} & -2 & \overset{*}{1} & 2 & 3 \\ + & - & - & + & - \end{array}$$

$[-2,2)\cup[3,+\infty)$

پارسا محمدی — دهم B

۸- تابع $\leftarrow f(x)=\dfrac{3x^2-2x}{x^2+4}$ در بازه (a,b) پایین‌تر از $y=2$ $b-a=?$

$\dfrac{3x^2-2x}{x^2+4}<2$ $\quad \dfrac{3x^2-2x}{x^2+4}-2<0$ $\quad 4-(-2)=6$

$\dfrac{3x^2-2x-2x^2-8}{x^2+4}<0=\dfrac{x^2-2x-8}{x^2+4}<0$

$(x-4)(x+2)<0$ $\quad$ $-2 \quad 4$: $+ \mid - \mid +$ $\quad (-2,4)$

۹- $-1<\dfrac{3x^2-4x}{x+1}<0$

① $0<\dfrac{3x^2-4x}{x+1}+1$

$0<\dfrac{3x^2-3x+1}{x+1}$ $\quad$ -1 : $- \mid +$ $\quad x>-1$

② $\dfrac{3x^2-4x}{x+1}<0$ $\quad \dfrac{x(3x-4)}{x+1}<0$ $\quad$ $-1 \quad 0 \quad \frac{4}{3}$: $- \mid + \mid - \mid +$

$x>-1 \cap (-\infty,-1)\cup(0,\frac{4}{3})$ $\quad (-\infty,-1)\cup(0,\frac{4}{3})$

$\Rightarrow (0,\frac{4}{3})$

۱۰- $\dfrac{x^2-10}{x}\le 3$

$\dfrac{x^2-10}{x}-3\le 0$ $\quad \dfrac{x^2-10-3x}{x}\le 0$

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

$\dfrac{(x-5)(x+2)}{x}\le 0$ $\quad$ $-2 \quad 0 \quad 5$: $- \mid + \mid - \mid +$