یاسا محمدی ۲۰ دهم تجربی

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

≥ 0

پس ۱ و ۳ ریشه‌های عبارتند.

	1		3	
+	0	−	0	+

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

$4 + 3 = 7$ ✓

۲

۲-

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

جدول تعیین علامت عبارت

	−1		4	
+	0	+	0	−

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

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

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

در دو طرف ۱- تغییر علامت نداریم $\longrightarrow$ ۱- ریشه مضاعف $\qquad (-1 - 3n)^2 = 0$

عدد بزرگ‌تر از ۴ به بعد را منفی می‌کند $\longrightarrow$ ضریب x منفی $\qquad k - 2 < 0$

ولی k طبیعی است. پس $\boxed{k = 1}$

۴ صفر می‌کند $\qquad = \quad -1(4) + m - 1 = 0 \qquad \boxed{m = 5}$

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

۲

یاسا محمدی

دهم ریاضی ۲

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

$-\frac{1}{2}x^2+2x+6>\frac{7}{2}$ $\qquad -\frac{1}{2}x^2+2x+\frac{5}{2}>0 \quad \times -2$

$x^2-4x-5 \cancel{>} 0$ $\qquad (x-5)(x+1)<0$

$<$

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

$(-1,5)$

$5-(-1)=6$

2

۴- بزرگترین بازه‌ای که x^3-3x^2-x+3 پایین محور x ها قرار دارد $(x>0)$ (a,b) است.

مقدار f به‌ازای نقطه میانی در (a,b) ؟

x^3-3x^2-x+3 $\qquad 3-1-3+1=0$ جمع ضرایب

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

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

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

اینها از صفر بزرگترند

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

$\text{میانی}=\frac{1+3}{2}=2$

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

2

پارسا محمدی

دهم میرزا

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

I $a-1<0$ $a<1$

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

$$\begin{array}{c|c} - & + \end{array} \quad (1)$$

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

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

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

	1		5	
+		−		+

۲

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

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

	0*		2	
−		−		+

$2<m$ ✓

۲

۷- مجموعه جواب

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

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

	−2		1*		2		3	
+		−		−		+		−

$[-2,2)\cup[3,+\infty)$ ✓

۲

دهم ب ریاضی 3   پارسا محمدی

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

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

۲

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

$(x-4)(x+2)<0$

	-2		4	
$+$		$-$		$+$

$(-2,4)$

۹- $-1<\dfrac{3x^2-4x}{x+1}<0$

① $0<\dfrac{3x^2-4x}{x+1}+1$

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

	-1	
$-$		$+$

$x>-1$

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

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

$(-\infty,-1)\cup(0,\frac{4}{3})$

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

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

۲

۱۰- $\dfrac{x^2-10}{x}\leq 3$

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

$\dfrac{(x-5)(x+2)}{x}\leq 0$

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

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

۲