الیا میرنیایی

(۱) ریشه‌ها ۱ و ۳ $\to (x-1)(x-3) = x^2 - 4x + 3 \to a=4$, $b=3$

$a+b = 7$

---

(۲) $(x-3n)^2 \to$ ریشه مضاعف -1 $\to 3n=-1 \to n = \frac{-1}{3}$

$(k-2)x^2 + kx + m - 1 = 0 \to 4k - 9 + m = 0$

ضریب x^2 متوسط حسابی ۹ و k و صفر است... $\Rightarrow \boxed{k=1} \to -x + m - 1 = 0$, $x=4$

$-4-1+m=0$

$\to m=5$

$\to \frac{5}{\frac{-1}{3}} + 1 = -15 + 1 = \boxed{-14}$

---

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

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

$b - (a) = \boxed{6}$ $\quad a = -5$, $b = 1$ $\leftarrow (a,b] \leftarrow (-5,1)$

---

(۴) $x^3 - 3x^2 - x + 3 < 0$ $\quad x(x^2-1) - 3(x^2-1) < 0$

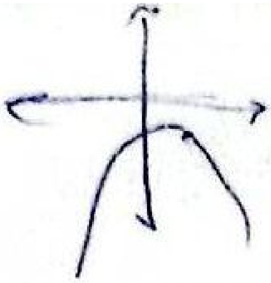
$(x^2-1)(x-3) < 0$

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

$x < -1 \cup 1 < x < 3$, $x > 0$ $\xrightarrow{\cap} 1 < x < 3$

$(a,b) \to (1,3)$ میانی $\to \frac{1+3}{2} = 2 \quad f(2) = -3$

(۵)



$a<۰ \quad \Delta<۰ \rightsquigarrow a-۱<۰ \rightarrow a<۱$

$\Delta=(a-۱)^۲-۴(a-۱)=a^۲-۲a+۱-۴a+۴=a^۲-۶a+۵$

$\rightarrow (a-۱)(a-۵)<۰$

	۱		۵	
+		−		+

ق

$(۱,۵)$ و $a<۱$

$\Longrightarrow \varnothing$

---

(۶) $\dfrac{m(m(m^۲+۱))}{m-۲} > ۰$

$m \neq ۲$

	۰*		۲	
−		−		+

ق

$m=(۲,+\infty)$

---

(۷) $\dfrac{(x-۳)^۳(x+۲)^۳(x-۱)^۲}{(x^۲+x+۱)(۲-x)^۳} \leq ۰$

$x^۲+x+۱$: x, $x \neq ۲$

	−۲		۱*		۲		۳	
+		−		−		+		−

$[-۲,۲)\cup[۳,+\infty)$

---

(۸) $\dfrac{۳x^۲-۲x}{x^۲+۴}<۲ \rightarrow \dfrac{۳x^۲-۲x-۲x^۲-۸}{x^۲+۴}=\dfrac{x^۲-۲x-۸}{x^۲+۴}$

$\dfrac{(x-۴)(x+۲)}{x^۲+۴}<۰$

$x^۲+۴$: x

	−۲		۴	
+		−		+

$(-۲,۴)$ $\quad ۴-(-۲)=۶$

CamScanner

(9) $\dfrac{3x^2-4x}{x+1} < 0 \quad \dfrac{x(3x-4)}{x+1} < 0$; $x+1 \to -1$; $x(3x-4) \to 0 ,\ \frac{4}{3}$

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

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

$\dfrac{3x^2-4x}{x+1} + 1 > 0 \rightarrow \dfrac{3x^2-4x+x+1}{x+1} = \dfrac{3x^2-3x+1}{x+1} > 0$; $x+1 \to -1$

$3x^2-3x+1$

$\Delta = 9-12 < 0 \rightarrow \times$

x		-1	
	$-$		$+$

$(-1, +\infty)$

$\cap \rightarrow (0, \frac{4}{3})$

---

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

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

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

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