نام و نام خانوادگی: تانیا تردد ترابی

سری: نمونه

گروه: دهم ریاضی

۱۹٫۵ آذر

۱

$x^2 - ax + b$

$1 < x < 3$

$a + b = 7$

	1		3	
	+	∅	−	∅	+

$1 - a + b = 0 \Rightarrow 9 - 3a + b = 0 \Rightarrow b - a = -1 \Rightarrow b - 3a = -9$

$\Rightarrow b = a - 1 \Rightarrow b = 3a - 9 \Rightarrow a - 1 = 3a - 9 \Rightarrow 2a = 8 \Rightarrow$

$a = 4$

۲

	-1		4	
	+	∅	+	∅	−

$(-1k + 2 + m - 1)(-1 + 4n)^2 = 0$

$(m - k + 1)(-1 - 4n)^2 = 0$

$\begin{cases} m - k = -1 \rightarrow m = k - 1 \times \\ n = -\frac{1}{4} \times \end{cases}$

$(4k - 8 + m - 1)(4 - 4n)^2 = 0$

$(4k - 9 + m)(4 - 4n)^2 = 0 \Rightarrow$ درست نیست

$\begin{cases} 4k + m = 9 \Rightarrow m = 9 - 4k \times \\ n = 4/4 \times \end{cases}$

$k - 2 < 0 \rightarrow k < 2 \rightarrow k = 0$ $\quad 4n = -1, n = -\frac{1}{4}$

$(4k - 2)(4) \cdot m - 1 = 0 \Rightarrow 4k - 8 + m - 1 = 0 \Rightarrow 4k + m = 9$

$4 + m = 9 \rightarrow m = 5$

۲

ج $= ((k-2)x + m - 1)(x - 4n)^2$

$\frac{m}{n} + k = \frac{5}{-\frac{1}{4}} + 2 = -18$

۳

$-\frac{1}{2}x^2 + 2x + 4 > \frac{7}{2} \rightarrow -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 4 - \frac{7}{2} > 0 \xrightarrow{\times 2} -x^2 + 4x + 8 - 7 > 0$

$\Rightarrow -x^2 + 4x + 5 > 0 \rightarrow -(x^2 - 4x - 5) > 0$

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

-1 ← $+5$

	-1		5	
	−	∅	+	∅	−

$\rightarrow (-1, 5)$

$5 - (-1) = 6$

۴

$f(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$ $\quad x > 0$

$\rightarrow (x^2 - 4x + 3)(x + 1)$

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

$x = 3$

$x = 1$

$x = -1$ غ ق ق

(a, b)

$\begin{array}{r|l} x^3 - 3x^2 - x + 3 & x + 1 \\ -x^3 - x^2 & \hline & x^2 - 4x + 3 \\ \hline -4x^2 - x + 3 & \\ +4x^2 + 4x & \\ \hline 3x + 3 & \\ -3x - 3 & \\ \hline 0 & \end{array}$

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

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

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

$x = 3$

$x = 1$

$x = -1$ ق ق غ

$\rightarrow (1, 3) \rightarrow \frac{3+1}{2} = 2$

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

۵

① $\Delta < 0 \rightarrow (a-1)^2 - 4(a-1) \times 12 < 0 \rightarrow a^2 - 2a + 1 - 4a + 4 < 0 \rightarrow a^2 - 6a + 5 < 0$

$(a-1)(a-5)$

	1		5	
	+	∅	−	∅	+

$\rightarrow (1, 5)$

② $a < 0 \rightarrow a - 1 < 0 \rightarrow a < 1$

③ اشتراک ① و ② $\rightarrow a = 1, a = 5$

۱٫۵

۶

$$\frac{m^۴+m^۲}{m-۲} > ۰ \Rightarrow \frac{m^۲(m^۲+۱)}{m-۲} > ۰$$

$m^۲+۱ > ۰$ همواره

$m-۲ > ۰ \Rightarrow m > ۲$

$(۲, +\infty)$ ②

$m = ۰$

$m^۲ = -۱۰۰۴$

۷

$$\frac{(x+۲)(x-۲)^۲}{(x^۲-x-۶)(x-۱)^۲} \leq ۰$$

$x^۲+x+۱ > ۰$ همواره

$(x-۲)^۲ \geq ۰$ همواره

$x^۲-x-۶ = (x-۳)(x+۲)$

$x-۱ = ۰ \Rightarrow x = ۱$

$[-۲, ۲) \cup [۳, +\infty)$ ②

۸

$$\frac{۳x^۲-۲x}{x^۲+۴} < ۲ \rightarrow ۳x^۲-۲x < ۲x^۲+۸ \Rightarrow x^۲-۲x-۸ < ۰$$

$(x+۲)(x-۴) < ۰$

$(-۲, ۴)$ ②

خانه‌تول! ← $۶ = (-۲) - ۴$

۹

① $-۱ < \frac{۳x^۲-۴x}{x+۱} \rightarrow \frac{۳x^۲-۴x+x+۱}{x+۱} > ۰ \rightarrow \frac{۳x^۲-۳x+۱}{x+۱} > ۰$

$۳x^۲-۳x+۱ \rightarrow \Delta < ۰$ همواره

$x+۱ > ۰ \Rightarrow x > -۱$

$(-۱, +\infty)$

② $\frac{۳x^۲-۴x}{x+۱} < ۰$

$x(۳x-۴) < ۰$

$x = ۰, \frac{۴}{۳}$

$x+۱ = ۰ \Rightarrow x = -۱$

$(-\infty, -۱) \cup (۰, \frac{۴}{۳})$ ②

اشتراک ① و ② $\rightarrow (۰, \frac{۴}{۳})$

۱۰

$$\frac{x^۲-۱۰}{x} \leq ۲ \rightarrow \frac{x^۲-۱۰}{x} - ۲ \leq ۰ \rightarrow \frac{x^۲-۲x-۱۰}{x} \leq ۰$$

$(x-۵)(x+۲) \leq ۰$

$x = ۰$

$(-\infty, -۲] \cup (۰, ۵]$ ②

۵ برای اینکه عبارت همواره منفی باشد $a<0$ و $\Delta<0$

1

$a-1<0 \rightarrow a<1$

2

$\Delta<0 \rightarrow (a-1)^2-4(a-1)<0 \rightarrow 0<a-1<4 \rightarrow 1<a<5$

$a-1=t$ ↪ $t^2-4t<0 \rightarrow 0<t<4$

$1 \cap 2 = \emptyset$