آزمون نهایی — تکلیف شب ۲۹ — دهم رشته A

۲۰

سوال ۱:

$x^2 - ax + b = 0$ (نمودار $a > 0$)

$= (x-1)(x-4) = (x^2 - 5x + 4)$

$a = 5$, $b = 4$ $\Rightarrow a - b = 1$

سوال ۲:

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

① $\rightarrow x = 1 \rightarrow 1 - 3n = 0 \Rightarrow n = \frac{1}{3}$

② $\rightarrow x = 4 \rightarrow 4k - 8 + m = 0 \Rightarrow m = 8 - 4k$

x		-1		4	
P	$+$	0	$+$	0	$-$

مضاعف

$x > 4$ باید مقدار ② منفی باشد ← عبارت منفی:

مثلاً $x = 5 \Rightarrow 5k - 10 + 8 - 4k < 0 \Rightarrow k - 2 < 0 \Rightarrow k < 2$

$m = 8 - 4 \Rightarrow m = m$ $\Rightarrow k + \frac{m}{n} = 1 + \frac{4}{\frac{1}{3}} = 1 + 12 = 13$

چون k طبیعی است: $k = 1$

در این حالت k دیگری را امکان نیم حاصل $k < 2$ می‌شود.

سوال ۳:

$y = -\frac{1}{4}x^2 + 2x + 4$ $\quad -\frac{1}{4}x^2 + 2x + 4 > \frac{7}{4} \Rightarrow -\frac{1}{4}x^2 + 2x + \frac{9}{4} > 0$

$\xrightarrow{\times(-4)} x^2 - 8x - 9 < 0 \Rightarrow (x+1)(x-9) < 0$ $\quad$ -1 $+$ 9 $\Rightarrow (-1, 9)$

$a = -1$, $b = 4$ $\Rightarrow b - a = 4 - (-1) = 5$

سوال ۴:

$f(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3 < 0 \Rightarrow x^2(x-3) - (x-3) \Rightarrow (x-3)(x^2-1) < 0$

$(x-3)(x-1)(x+1) < 0 \xrightarrow{x>0}$ ریشه‌ها: 1 و 3 $\quad f(x) < 0$

$\Rightarrow (1, 3) \Rightarrow$ نقطه‌ای صحیح $= \frac{3+1}{2} = 2$

$f(x) \rightarrow 8 - 12 - 2 + 3 = -3$

سوال ۵:

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

$a < 0 \Rightarrow a - 1 < 0 \Rightarrow a < 1$ ①

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

1 $+$ 5 $\Rightarrow (1, 5)$ ② $\quad$ ①∩② $\Rightarrow$ 1 5 $\quad \phi$ هیچ مقداری وجود ندارد.

Subject:

Date

سوال ۶:

$$\frac{m(m^3+m)}{m-2} = \frac{m^2(m^2+1)}{m-2}$$ ریشه‌ندارد

$$\frac{*}{-\ 0\ +\ \not\exists\ -} \quad \begin{matrix} & 2 \\ 0 & \end{matrix}$$

$\hookrightarrow (2,\infty)$

سوال ۷: این در بازه عدد صحیح وجود دارد.

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

ریشه ندارد — ریشه ندارد

$$\begin{matrix} & -2 & * & 1 & 2 & 3 \\ + & 0 & - & 0 & - & \not\exists & + \end{matrix}$$

$\hookrightarrow [-2,2) \cup [3,\infty) \cup \{1\}$

سوال ۸:

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

$$\frac{x^2-2x-8}{x^2+4} < 0 \Rightarrow \frac{(x-4)(x+2)}{x^2+4} < 0 \Rightarrow \begin{matrix} & -2 & & 4 \\ + & 0 & - & 0 & + \end{matrix} \Rightarrow (-2,4) \Rightarrow 4-(-2) = 6$$

ریشه ندارد

سوال ۹:

$$-1 < \frac{3x^2-4x}{x+1} < 0$$ (۲) (۱)

$$① \quad 0 < \frac{3x^2-4x+x+1}{x+1} \Rightarrow 0 < \frac{3x^2-3x+1}{x+1}$$ ریشه ندارد

$$\begin{matrix} & -1 \\ - & \not\exists & + \end{matrix}$$

$\hookrightarrow (-1,\infty)$

$$② \quad \frac{3x^2-4x}{x+1} < 0 \qquad x \neq -1$$

$$\Delta = 16 \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \qquad \frac{4+4}{3} = \frac{8}{3} = \frac{4}{3}$$

$$\begin{matrix} & -1 & & 0 & & 4/3 \\ + & \not\exists & - & 0 & + & 0 & - \end{matrix}$$

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

① ∩ ② $\rightarrow (0,\frac{4}{3})$

سوال ۱۰:

$$\frac{x^2-10}{x} \le 3 \Leftrightarrow \frac{x^2-3x-10}{x} \le 0 \qquad \frac{(x-5)(x+2)}{x} \le 0$$

$$\begin{matrix} & -2 & & 0 & & 5 \\ - & 0 & + & \not\exists & - & 0 & + \end{matrix}$$

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

نازنین زهرا شفیعی