ریاضی دهم B ۱۹ پارسا محمدی

۱- $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x & ; x \geq a \\ ax - 4 & ; x \leq a \end{cases}$ تابع است مقدار a ؟

به جای x، a قرار می‌دهیم و چون تابع و برابری داشته باشد.

$\cancel{a^2} + 2a = \cancel{a^2} - 4$

$a = -2$

۲

۲- نمودار $f(x) = \dfrac{x^2 + a}{2x - b}$ ، $g(x) = 2x + b$ در $(2,3)$ متقاطعند

$f(2) = 3$ $\quad \dfrac{4 + a}{\cancel{2x} - b} = 3$ $\quad \dfrac{4+a}{5} = 3$ $\quad \boxed{a = 11}$ $f(1)$ متقاطع هستند

$g(2) = 3$ $\quad 4 + b = 3$ $\quad \boxed{b = -1}$ $\quad f(1) = \dfrac{1 + 11}{2 + 1} = 4$

۲

---

۳. دامنه $f(x) = \dfrac{4x + 1}{2x^2 + ax + b}$ ، $R - \{-1, 4\}$ باشد $f(1)$ ؟

x ← $4a + 4b$

$-1, 4$ ریشه‌ها مخرجند

$\left.\begin{array}{l} 2 - a + b = 0 \\ 32 + 4a + b = 0 \end{array}\right\} +$

$40 + 8b = 0$ $\quad \boxed{b = -8}$ $\quad \boxed{a = -6}$

$f(1) = \dfrac{4 + 1}{2 - 6 - 8} = -\dfrac{5}{12}$

۲

۴- دامنه $f(x) = \dfrac{x^3 - \sqrt{3}}{-4x^2 + ax + b}$ ، $R - \{-1\}$ است مقدار $a + b$ ؟

$-4x^2 + ax + b$ ← معادله درجه ۲ با ریشه مضاعف ۱-

$\dfrac{-b}{\cancel{a}} = -2$ $\quad a = -8$ $\quad \dfrac{c}{a} = \dfrac{b}{-4} = 1$ $\quad b = -4$
-4

$-8 - 4 = -12$

۲

۵- دامنه تابع $f(x) = \dfrac{2x}{(x-1)(x^2 + mx + 1)}$ ، $R - \{1\}$ حدود m

۱ صفری نیست — پس معادله درجه ۲ ما ریشه نداشته باشد $\longrightarrow \Delta < 0$

$(I) \cup (II) \rightarrow -2 \leq m < 2$

$m^2 - 4 < 0$ $\quad \boxed{-2 < m < 2}$

(۲) $x^2 + mx + 1 \rightarrow$ ریشه مضاعف $x = 1$ دارد

$\begin{cases} \Delta = 0 \\ x = \dfrac{-b}{2a} = 1 \end{cases} \rightarrow m^2 - 4 = 0 \rightarrow m = \pm 2 ,\ x = \dfrac{-m}{2} = 1 \rightarrow \boxed{m = -2 \ (II)}$

۱

پارسا محمدی

تعلیم سیزده (B)

۶- دامنه‌ی $f(x) = \sqrt{4 - \frac{1}{x^2}}$

$4 - \frac{1}{x^2} \geq 0$

$\frac{4x^2 - 1}{x^2} \geq 0$

$\frac{(2x-1)(2x+1)}{x^2} \geq 0$

$-\frac{1}{2}$		0		$+\frac{1}{2}$	
$+$	$-$	ϕ	$-$		$+$

$x \geq \frac{1}{2} \cup x \leq -\frac{1}{2}$

2

۷- به ازای چه مقدار m دامنه‌ی $\sqrt{mx^2 + 2mx + 1}$ است R است؟

$4m(m-1)$

1) $\Delta \leq 0$ $\quad 4m^2 - 4m \leq 0$

	0		1	
$+$	ϕ	$-$	ϕ	$+$

$[0, 1]$

2) $m > 0$ $\quad m$ صفر $\Rightarrow [0, 1]$

2

۸- دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ باهم برابرند.

$$f(x) = \begin{cases} a + k \\ \frac{4x^2 - 1}{2x - 1} & x \neq a \\ 4x + k & x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$g(x) = 2x + 1$

$2x - 1 \neq 0 \quad x \neq \frac{1}{2}$

$2 + k = 2 \quad \boxed{k = 0}$

$4(\frac{1}{2}) + k = 2(\frac{1}{2}) + 1$

$\frac{1}{2} + 0 = \frac{1}{2}$

2

۹- دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ باهم برابرند $a - b$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{9x^2 - 4}{3x + 2} & x \neq -\frac{2}{3} \\ 3ax + 2 & x = -\frac{2}{3} \end{cases}$$

$g(x) = 3x + b$

$3 \times a \times -\frac{2}{3} + 2(-\frac{2}{3}) = 3 \times -\frac{2}{3} + \cancel{b}\ \boxed{-2}$

$\frac{(3x-2)(\cancel{3x+2})}{\cancel{3x+2}} = 3x - 2 = 3x + b$

$b = -2$

$-2a - \frac{4}{3} = -4$

$\boxed{a = 3}$

$3 - (-2) = 5$

2

۱۰- به ازای چه مقدار a

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & x \neq 2 \\ 2a^2 + ax & x = 2 \end{cases}$$

$g(x) = x + 2$

برابرند.

$4 = 2a^2 + 2a \quad \cancel{4}(2) = \cancel{4}(a^2 + a)$

$a^2 + a - 2 = 0 \quad a = +1, -2$

2