

18/5

گروہ 1

1)

$x^2 + ax + b$ جدول تعیین ضرایب

$\frac{1}{+d} - \frac{r}{d+}$

(2)

$(x-1)(x-2) = x^2 - 3x + 2 \rightarrow a = -3, b = 2$
 $a + b = -1$

2)

$((k-2)x + m - 1)(x - 3h)$

ضرایب
 $\frac{x}{p} \mid \begin{matrix} * & -1 & \phi \\ & \phi & - \end{matrix}$

(2)

$3h = -1 \rightarrow h = -\frac{1}{3}$

$(k-2)x + m - 1 = 0 \rightarrow x = 0 \rightarrow (k-2) + m - 1 = 0$

$(k+m-1) < 0$

$k+m < 1$

$k+m+k < 1$

$2k+m < 1$

$k < 2$

$x = 3 \rightarrow 3k - 6 + m - 1 = 0$

$3k + m = 7$

$m = 7 - 3k$ و $k = 1$ با توجه به اینکه کسرهای بی‌مخرج است

$\frac{m}{2} + k = \frac{7}{2} + 1 = 5$

3)

$\frac{-1}{r}x^2 + 2x + 7 > \frac{v}{r} \rightarrow \frac{-1}{r}x^2 + 2x + \frac{7-v}{r} > 0$

(2)

$x^2 - 2x - (7-v) < 0$

$(x - \omega)(x + 1) < 0$

$(a, b) = (-1, \omega)$

$b - a = \omega - (-1) = 4$

3)

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

x	-1	1	3
f(x)	-	+	+

مقی در x کی مثبت

$$(1, 3) \checkmark = (a, b) \rightarrow \text{وسط بازه} = 2$$

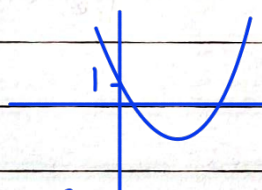
$$f(2) = 8 - 12 - 2 + 3 = -3 \checkmark$$

و) $(a-1)x^2 + (a-1)x + 1$

راه حل ؟ (5)

~~حل اول~~

$c > 0$



~~حل دوم~~

عبارت همواره بالای

محور x می رود پس بر از مثبت

نیمه انتظاری باشد

~~همواره~~

هیچ مقداری از a عبارت

همواره منفی نمی شود

~~حل سوم~~

$0 < a-1 < 4$

$1 < a < 5$

4)

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

صورت همواره مثبت

$m > 2 \rightarrow m > 2 \checkmark$

اگر $m = 0$ باشد عبارت صفری شود

مخرج باید مثبت باشد

و عبارت بزرگتر از صفر نیست

V)

(2)

$$(x^2 - x - 4)(x - 1)^2 < 0$$

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

$$x^2 + x + 1 \quad a > 0 \quad \Delta < 0$$

عبارت همواره مثبت

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

$$\begin{array}{cccc} -2 & | & 3 & 3 \\ +\phi & - & \phi & -\phi + \phi = \end{array}$$

$$x \in [-2, 3) \cup [3, +\infty) \checkmark$$

1)

$$\frac{3x^2 - 2x}{x^2 + \varepsilon} < 2$$

$$\frac{3x^2 - 2x}{x^2 + \varepsilon} - 2 < 0$$

(2)

$$\frac{3x^2 - 2x - 2x^2 - 2\varepsilon}{x^2 + \varepsilon} < 0$$

$$x^2 - 2x - 2\varepsilon < 0$$

عبارت همواره مثبت $(x^2 + \varepsilon)$

$$\frac{(x - \varepsilon)(x + 2\varepsilon)}{x^2 + \varepsilon} < 0$$

$$\begin{array}{ccc} -\varepsilon & | & 2\varepsilon \\ +\phi & - & \phi + \end{array}$$

$$x \in (-\varepsilon, 2\varepsilon) \checkmark = (a, b)$$

⇓

$$b - a = \varepsilon - (-\varepsilon) = 2\varepsilon \checkmark$$

9)

$$-1 < \frac{ax^2 - \epsilon x}{x+1} < 0 \quad (2)$$

$$\left\{ \begin{aligned} \frac{ax^2 - \epsilon x}{x+1} < 0 &\rightarrow \frac{x(ax - \epsilon)}{x+1} < 0 \rightarrow \begin{matrix} -1 & 0 & \frac{\epsilon}{a} \\ -\phi + \phi & -\phi + \end{matrix} \\ &x \in (-\infty, -1) \cup (0, \frac{\epsilon}{a}) \end{aligned} \right.$$

$$\frac{ax^2 - \epsilon x}{x+1} > -1 \rightarrow \frac{ax^2 - \epsilon x}{x+1} + 1 > 0 \rightarrow \frac{ax^2 - \epsilon x + x + 1}{x+1} > 0$$

$$\frac{ax^2 - \epsilon x + x + 1}{x+1} \xrightarrow{\Delta < 0, a > 0} \begin{matrix} \text{عبارتي صغرتي} \\ \text{مبتني} \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} -1 \\ -\phi + \end{matrix} \rightarrow x \in (-1, +\infty)$$

ان \cap $\Rightarrow x \in (0, \frac{\epsilon}{a})$ ✓

10) $\frac{x^2 - 1}{x} \leq 2 \rightarrow \frac{x^2 - 1}{x} - 2 \leq 0 \quad (2)$

$$\frac{x^2 - 2x - 1}{x} \leq 0$$

$$\frac{(x - \omega)(x + \tau)}{x} \leq 0$$

$$\begin{matrix} -\tau & 0 & \omega \\ -\phi + \phi & -\phi + \end{matrix}$$

$x \in (-\infty, -\tau] \cup (0, \omega]$ ✓

ا- ا بـ Δ متغيرا شئ: 25

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

2) $\Delta < 0 \rightarrow (a-1)^2 - 4(a-1) < 0 \rightarrow (a-1)(a-5) < 0 \rightarrow \frac{1}{+1} \frac{5}{-1+}$

$(1, 5)$