

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

سیمی min دار هست } گفته برای مقادیر دیگر x نامنفی است.

او ۳ باید ریشه های عبارت باشد } او ۳ باید ریشه های عبارت باشد } عبارت باشند

$x^2 - ax + b \rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 3 \end{cases} \rightarrow a+b = 4+3 = 7$

$a+b = 7$

جواب $\rightarrow 7$

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

$(k-2)x + m - 1 = 0 \rightarrow -1 - 2n = 0 \rightarrow 2n = -1 \rightarrow n = -\frac{1}{2}$

$k=1 \rightarrow k-2 = -1 \rightarrow k=1$

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

$-x + m - 1 = 0 \rightarrow m = 1$

$\rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ k = 1 \\ n = -\frac{1}{2} \end{cases} \rightarrow \frac{m}{n} + k = \frac{1}{-\frac{1}{2}} + 1 = -2 + 1 = -1$

$\frac{m}{n} + k = -14$

جواب $\rightarrow -14$

$-\frac{1}{2}x^2 + 2x + 9 > \frac{1}{2} \rightarrow -\frac{1}{2}x^2 + 2x + \frac{17}{2} > 0 \rightarrow x^2 - 4x - 17 < 0$

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

$x \mid \begin{array}{c} -1 \quad 1 \\ + \quad - \quad + \end{array}$

$x = (-1, 1)$

$b - a = 1 - (-1) = 2$

جواب $\rightarrow 2$

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

$x^3 - 3x^2 - 2x + 3 \mid x-1$

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

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

$x^2 - 2x + 3 \mid x-1$

$x^2 - x - x + 3 \rightarrow -x + 3 = 0 \rightarrow x = 3$

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

$(a, b) = (1, 3)$

$f(x) = x^3 - 3x^2 - 2x + 3 = 1 - 12 - 2 + 3 = -10$

جواب $\rightarrow -10$

$(a-1)x^2 + (a-1)x + 1 < 0 \rightarrow \begin{cases} \Delta < 0 \\ a < 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} b^2 - 4ac < 0 \\ a - 1 < 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} (a-1)^2 - 4a + 4 < 0 \\ a < 1 \end{cases}$

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

$\rightarrow (a-1)(a-5) < 0$

$x \mid \begin{array}{c} 1 \quad 5 \\ + \quad - \quad + \end{array}$

$k a < 0 \rightarrow (1, 5) \cap (-\infty, 0) = \emptyset$

$(I) \cap (II) \rightarrow (1, 5) \cap (-\infty, 0) = \emptyset$

$(II) \cap (II)$

جواب $\rightarrow \emptyset$

$$\frac{m(m^2+m)}{m-2} > 0 \rightarrow \frac{m^2(m+1)}{m-2} > 0$$

عبارت صورت همواره مثبت است
در نتیجه فقط باید عبارت مخرج را تعیین علامت کنیم.

$$\frac{m^2(m+1)}{m-2} > 0 \rightarrow x > 2$$

x	2	$+$
-----	-----	-----

$\rightarrow x > 2 \rightarrow (2, +\infty)$

جواب $\rightarrow (2, +\infty)$

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

$\Delta = b^2 - 4ac = 1 - 4 = -3 < 0$
ریشه حقیقی ندارد.

همواره مثبت است.

x	-2	1	3
	$+$	$-$	$+$
	$-$	$+$	$-$

$\rightarrow x = [-2, 2) \cup [3, +\infty)$

جواب $\rightarrow [-2, 2) \cup [3, +\infty)$

$$\frac{3x^2-2x}{x^2+4} < 2 \rightarrow \frac{3x^2-2x-2x^2-8}{x^2+4} < 0 \rightarrow \frac{x^2-2x-8}{x^2+4} < 0$$

$\rightarrow \frac{(x-4)(x+2)}{x^2+4} < 0$

باید عبارت صورت را تعیین علامت کنیم.

x	-2	4
	$+$	$-$

$\rightarrow -2 < x < 4 \rightarrow (-2, 4)$

بازای مقادیر مثبت است.

بازای مقادیر منفی است.

$b-a = 4 - (-2) = 6$

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

باید علامت کنیم

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

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

$$-1 < \frac{3x^2-4x}{x+1} \rightarrow 0 < \frac{3x^2-4x+4x+1}{x+1} \rightarrow 0 < \frac{3x^2-4x+1}{x+1}$$

$\Delta = 9 - 12 = -3 < 0$
ریشه حقیقی ندارد.
همواره مثبت است.

x	-1
	$-$

$\rightarrow -1 < x \rightarrow (-1, +\infty)$ (II)

$(I) \cap (II) \rightarrow (-1, +\infty) \cap ((-\infty, -1) \cup (0, \frac{4}{3})) = (0, \frac{4}{3})$

جواب $\rightarrow (0, \frac{4}{3})$

$$\frac{x^2-10}{x} \leq 2 \rightarrow \frac{x^2-2x-10}{x} \leq 0 \rightarrow \frac{(x-5)(x+2)}{x} \leq 0$$

باید علامت کنیم

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

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

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