

☆ محسن لطیفی ☆

Subject

Date

No

از صورت سوال نتیجه می گیریم که ریشه های عبارت ۱ و ۳ هستند.

$$\left. \begin{aligned} (1)^2 - a(1) + b &= 0 \rightarrow 1 - a + b = 0 \rightarrow 1 = a - b \\ (3)^2 - a(3) + b &= 0 \rightarrow 9 - 3a + b = 0 \rightarrow 9 = 3a - b \end{aligned} \right\} a + b = 7$$

(2) $\boxed{-1}$ ریشه مضاعف است \leftarrow if $x = -1 \rightarrow x - 3n = 0 \rightarrow -1 - 3n = 0$
 \downarrow
 $n = -\frac{1}{3}$

همچنین در عبارت $(k-2)x + m - 1$ چون علامت بعد از ریشه (k) منفی است پس

$k - 2 < 0 \xrightarrow{k \in \mathbb{N}} \boxed{k = 1}$ $(k-2)$ منفی است.

$$\underbrace{4(1-2)}_{-4} + m - 1 = 0 \rightarrow \boxed{m = 5} \quad \frac{m}{n} + k = \frac{5}{-\frac{1}{3}} + 1 = \boxed{-14}$$

$\frac{1}{2} < -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 4 \rightarrow 0 < -\frac{1}{2}x^2 + 2x + \frac{5}{2}$ (3)

$0 < -x^2 + 4x + 5 \xrightarrow{a+c=b} x_1 = -1, x_2 = 5 \rightarrow \frac{-1 \quad 5}{-1 \quad +1}$

$b - a = \boxed{4} \leftarrow x \in (-1, 5)$

(4) $f(x)$ هم برآورد x بخش پذیر است و هم برآورد $x + 5$.

$f(x) = (x-1)(x+1)(x-3) \rightarrow \begin{array}{c|ccc} x & -1 & 1 & 3 \\ \hline f(x) & -\phi & +\phi & -\phi + \end{array}$

تنها بازه ای که در آن $x > 0$ و $f(x) < 0$ باشند بازه $(1, 3)$ است.

● dotnote $\text{if } x = 2 \rightarrow f(x) = (1)(3)(-1) = \boxed{-3}$

(5) شرط برقرار بودن صورت سوال برای این عبارت $a-1 < 0$ و $\Delta < 0$ است

① $a-1 < 0 \rightarrow \boxed{a < 1}$ ② $\Delta < 0 \rightarrow (a-1)^2 - 4(a-1) < 0 \xrightarrow{+ \phi - \phi +} \frac{1}{a} < 0$
 $a \in (1, \infty)$

① \cap ② $\rightarrow a = \emptyset$

$y = \frac{m^2(m+1)}{m-2} \Rightarrow \frac{m}{y} \Big| \begin{matrix} \star \\ -\phi - \phi + \end{matrix} \rightarrow m > 2$ (6)

$y = \frac{(x-3)(x+2)(x-1)^2}{(x^2+x+1)(2-x)^3} \leq 0 \rightarrow \frac{x}{y} \Big| \begin{matrix} -2 & 1 & 2 & 3 \\ -\phi + \phi - 1 + \phi - \end{matrix}$ (7)

$x \in (-\infty, -2] \cup [1, 2) \cup [3, +\infty)$

$f(x) = \frac{3x^2 - 2x}{x^2 + 2} < 2 \rightarrow \frac{x^2 - 2x - 4}{x^2 + 2} < 0 \rightarrow \frac{x}{f(x)} \Big| \begin{matrix} -2 & 4 \\ +\phi - \phi + \end{matrix}$ (8)
 $x \in (-2, 4)$
 $b-a = 2$

1) $-1 < \frac{3x^2 - 2x}{x+1} \Rightarrow 0 < \frac{3x^2 - 2x + 1}{x+1} \rightarrow \frac{x}{y} \Big| \begin{matrix} -1 \\ -1 + \end{matrix} \rightarrow \boxed{x > -1}$ (9)

2) $\frac{3x^2 - 2x}{x+1} < 0 \Rightarrow \frac{x(3x-2)}{x+1} < 0 \rightarrow \frac{x}{y} \Big| \begin{matrix} -1 & 0 & \frac{2}{3} \\ -1 + \phi - \phi + \end{matrix} \rightarrow x \in (-1, 0) \cup (\frac{2}{3}, +\infty)$

① \cap ② $\rightarrow x \in (0, \frac{2}{3})$

$\frac{x^2 - 3x - 10}{x} \leq 0 \rightarrow \frac{(x-5)(x+2)}{x} \leq 0$ (1)

$\frac{x}{y} \Big| \begin{matrix} -2 & 0 & 5 \\ -\phi + 1 - \phi + \end{matrix} \rightarrow x \in (-\infty, -2] \cup (0, 5]$