

$$f(n) - (-n) f(-n) = 2|n| + 1$$

جس میں $n, -n$ کی جگہ

$$(-n) = |n|$$

$$f(-n) - n f(n) = 2|n| + 1$$

$$f(n) - n f(-n) = 2|n| + 1$$

$$f(-n) = n f(n) + 2|n| + 1 \Rightarrow f(n) + n[n f(n) + 2|n| + 1] = 2|n| + 1$$

$$(1+n^2) f(n) = 2|n| + 1 - 2n|n| - n \Rightarrow f(n) = \frac{2|n| + 1 - 2n|n| - n}{n^2 + 1}$$

$$f(n) + f(0) = n^2 - 2n + 2$$

۲

$$n=0 \Rightarrow 2f(0) = 2 \Rightarrow f(0) = 1 \Rightarrow f(n) = n^2 - 2n + 2 = n^2 - 2n + 2$$

$$f(n^2) = n^4 - 2n^2 + 2$$

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

۳

$$y(n-1) = n^2 + n + 2 \Rightarrow n^2 + (1-y)n + y + 2 = 0$$

$$(1-y)^2 - 4(y+2) \geq 0 \Rightarrow 1 - 2y + y^2 - 4y - 8 \geq 0 \Rightarrow$$

$$y^2 - 6y - 7 \geq 0 \Rightarrow (y-7)(y+1) \geq 0 \Rightarrow \frac{-1}{+} \frac{7}{-} \frac{y}{+}$$

$$R_f = (-\infty, -1] \cup [7, +\infty)$$

$$\text{الف) } n = \frac{-b}{2a} = \frac{5}{2} \quad y = 2\left(\frac{5}{2}\right)^2 - 5\left(\frac{5}{2}\right) + 1 = \frac{-17}{2}$$

۴

$$R_f = \left[-\frac{17}{2}, +\infty \right) \cup \text{دہائی دسیں درجہ بالا}$$

$$\text{ب) } n = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{-1} = 2 \quad y = 4$$

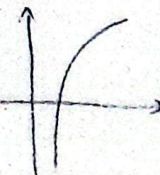
$$R_f = (-\infty, 4] \cup [2, +\infty)$$

$$\text{ج) } y \geq 0 \rightarrow R_f = [0, +\infty)$$

اس معادلہ حداثی کے جواب حقیقی دائرہ کہ معادلات میں صفر ہم جز بردہ

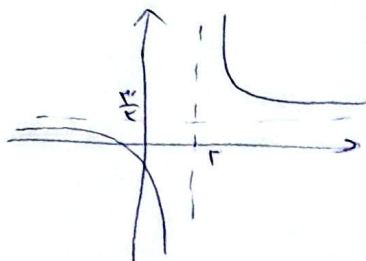
۱) عبارت داخل لکڑی مع درجہ ۳ باضرب + اس
رد عبارت داخل لکڑی اندر حقیقی اس
۲) عبارت داخل لکڑی
۳) عبارت داخل لکڑی
۴) عبارت داخل لکڑی
۵) عبارت داخل لکڑی
۶) عبارت داخل لکڑی
۷) عبارت داخل لکڑی
۸) عبارت داخل لکڑی
۹) عبارت داخل لکڑی
۱۰) عبارت داخل لکڑی

لکڑی ہم عدد +
میں تو آئے ہیں معادلہ
حقیقی لکڑی



$$R_f = \mathbb{R}$$

الف) $y = \frac{r+1}{r-1}$
 $u = r$
 $y = \frac{r}{r}$



$R_f = (R - \frac{1}{r})$

ب) $y = \sqrt{\frac{r+1}{r-1}} \Rightarrow y \geq 0 \Rightarrow y^2 = \frac{r+1}{r-1} \Rightarrow y^2(r-1) = r+1$
 $\Rightarrow u(y^2-1) = r+1 \Rightarrow u = \frac{r+1}{y^2-1} \Rightarrow y \geq 0$

ج) $y = \frac{u^2+1}{\sqrt{u^2+1}} = \sqrt{u^2+1} + \frac{1}{\sqrt{u^2+1}}$
 $y^2-1 \neq 0 \Rightarrow y \neq \pm 1 \Rightarrow R_f = [\frac{1}{2}, 1) \cup (1, +\infty)$

$\sqrt{u^2+1} \geq 1 \rightarrow \sqrt{u^2+1} \geq \sqrt{1} \Rightarrow a = \sqrt{u^2+1} \Rightarrow y = u + \frac{1}{a}$

د) $y = u^2 + \frac{1}{u^2+1}$ $a = \sqrt{1} \Rightarrow y_{min} = \sqrt{1} + \frac{1}{\sqrt{1}} = \frac{5}{2}$
 $u^2 \geq 0 \Rightarrow t = u^2 \Rightarrow t \geq 0 \Rightarrow y = t + \frac{1}{t+1}$
 $f(t) = 1 - \frac{1}{(t+1)^2} > 0$ $t=0 \Rightarrow y_{min} = \frac{1}{1}$
 $t \rightarrow +\infty \Rightarrow y \rightarrow +\infty$
 $R_f = [\frac{1}{2}, +\infty)$

$y = \frac{3u^2+1}{u^2-1}$

۶- روش اول

$y(u^2-1) = 3u^2+1 \Rightarrow yu^2-y = 3u^2+1 \Rightarrow (y-3)u^2 = y+1$

$\Rightarrow u^2 = \frac{y+1}{y-3} \Rightarrow \frac{y+1}{y-3} \geq 0$ $\frac{-1}{+} \frac{+}{-} \frac{+}{+}$

$R_f = (-\infty, -1] \cup (3, +\infty)$

$\frac{3(0)+1}{0-1} = -1$

روش دیگر: سده بازه را دارا

$\frac{3(+\infty)+1}{(+\infty)-1} = 3$

$R_f = (-\infty, -1] \cup (3, +\infty)$

۷- $\sin u$ هیچ وقت ۳ نمی شود پس
 هیچ صفر نمی شود

$-1 \leq \sin u \leq 1$

۷-

$\sin u = 0$ $\frac{3(0)+1}{0-1} = -\frac{1}{1}$

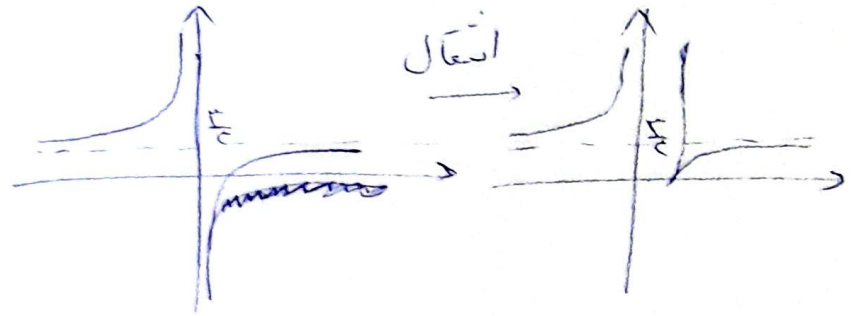
$\sin u = 1$ $\frac{3+1}{1-1} = \frac{4}{0} \Rightarrow \infty$

$\sin u = -1$ $\frac{-3+1}{-1-1} = \frac{-2}{-2} = 1$ max

$R_f = [-3, -\frac{1}{1}]$

الف) $y = \left| \frac{\varepsilon n - 1}{\varepsilon n} \right|$

$R_f = [\varepsilon, +\infty)$



ب) $y = \sqrt{\frac{9n-18}{-18+6n}} \Rightarrow \frac{9n-18}{6n-18} \geq 0 \Rightarrow \frac{9(n-2)}{6(n-3)} \geq 0$

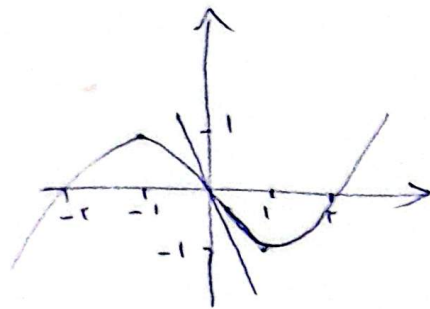
$n \neq 3, \frac{9}{6} \geq 0 \Rightarrow y = \sqrt{\frac{9}{6}} = \frac{3}{2} \Rightarrow R_f = \left\{ \frac{3}{2} \right\}$

$y = n|n| - 2n$

-9

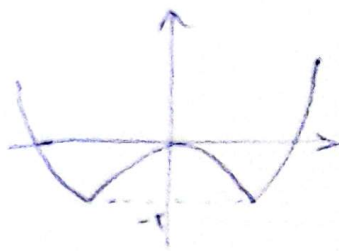
$n \geq 0, n^2 - 2n, n = \frac{2}{2} = 1, y = -1$
 $n < 0, -n^2 - 2n, n = \frac{2}{-2} = -1, y = 1$

$R_f = \mathbb{R}$

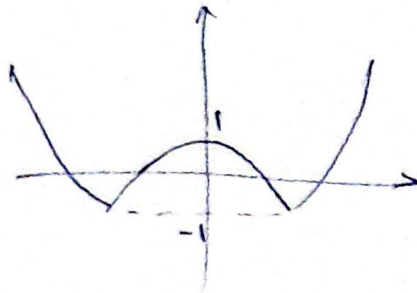


$y = |f(n)| + 1$

-10



$f(n) = f(n)$
 سبب تالیف
 سبب تالیف



تالیف های استقال

