السیفن کری

SUBJECT

Year: Month: Day:

Page: ( )

① $\frac{x^2+x+2}{x-1} \rightarrow \frac{x^2+x+2}{x-1} = y$

$yx - y = x^2+x+2 \Rightarrow x^2+(1-y)x+2+y=0$ $\qquad \Delta > 0 \quad \frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}$

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

$y^2-6y-7 \geq 0 \quad \left[\begin{array}{l} -1 \rightarrow -1 \\ -6 \quad 7 \end{array}\right]$ $\begin{array}{c|ccc} x & -1 & & 7 \\ \hline & + \; 0 & - & 0 \; + \end{array}$ $\quad R_f = \mathbb{R}-(-1,7)$

جمع اولی و آخری = وسطی

② الف) $y = 2x^2-5x+1 \qquad -b/2a \Rightarrow \frac{5}{4}$

$2(5/4)^2 - 5(5/4)+1 = \frac{25}{8} - \frac{25}{4} + 1 = -\frac{25}{8}+\frac{8}{8} = -\frac{17}{8}$

$a>0$ $\quad -\frac{17}{8}$ $\quad R_f = [-\frac{17}{8}, +\infty)$

ب) $y = \sqrt{-x^2+6x-5} \Rightarrow \frac{-b}{2a} = \frac{6}{2} = 3 \qquad -9+18-5 = 4$

$\sqrt{(-\infty, 4]} \Rightarrow [0, 2) = R_f$

ج) $y = \sqrt{\underbrace{x^7-3x^2+4x+1}}$ $\Rightarrow \sqrt{\mathbb{R}} \Rightarrow \{0\} \cup R^+ = R_f$

فرد بودن توان = عدد = R

د) $\log (x^3-4x^2+7x+4) \xrightarrow{} > 0 \Rightarrow \log_{10} R^+ \Rightarrow R_f = (-\infty, +\infty)$

③ الف) $y = \frac{3x+1}{6x-6} \Rightarrow x = \frac{-6y-1}{3-6y} = \frac{6y+1}{6y-3} \rightarrow R - \{$ریشه مخرج$\}$

$\mathbb{R}-\{\frac{3}{6}\} = R_f$

Senobar

ب) $y=\sqrt{\frac{4x+1}{x-2}} \Rightarrow R-\frac{a}{c} \;,\; R-\{4\}$

$\sqrt{R-\{4\}} = [0,+\infty)-\{2\} : R_f$

ج) $y=\frac{x^2+4}{\sqrt{x^2+3}} \Rightarrow \frac{x^2+3+1}{\sqrt{x^2+3}} \;,\; \frac{1}{\sqrt{x^2+3}}+\sqrt{x^2+3} \rightarrow$

از $\frac{1+\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \rightarrow$ ترسیم $\sqrt{3}$ ، کمترین مقدار ← $R_f=[\frac{4}{\sqrt{3}},+\infty)$

د) $y=x^2+\frac{1}{x^2+4}$ $+4-4$ $\Rightarrow \underbrace{x^2+4}_{min=4}+\frac{1}{x^2+4}-4 \Rightarrow 4+\frac{1}{4}-4$ ، $\frac{1}{+4}$

$R_f=[\frac{1}{4},+\infty)$

ه) روش اصلی $y=\frac{3x^2+4}{x^2-1} \Rightarrow yx^2-y=3x^2+4 \;,\; (y-3)x^2=4+y$

$\cancel{(3-y)x^2}$ $\quad x^2=\frac{4+y}{y-3}$

$x=\pm\sqrt{\frac{4+y}{y-3}}$ $\quad$ $-4 \quad 3$: $+ \quad - \quad +$ (غ) $\quad R_f=R-(-4,3]$

تقریبی ← $y=\frac{3x^2+4}{x^2-1} \xrightarrow[\substack{min=0\\ Max=+\infty}]{x^2=\square} \frac{0+4}{-1} = \underset{min}{-4} \;,\; \frac{3(+\infty)}{+\infty}=\underset{max}{3}$

عددهایی که جمع و کم می شود را در تقریب نمی نویسیم

چون در ۲ صفر می شود برابر می شود ممنوع اینجا

$R_f = \mathbb{R}-(-4,3]$

این عدد را با کروشه چون تقریبی حساب کردیم

SUBJECT:

Year: Month: Day:

۵) حل

$y = \frac{2\sin x - 1}{\sin x + 3}$ $\xrightarrow{\text{طرفین وسطین}}$ $y\sin x + 3y = 2\sin x - 1$

$\sin x(2-y) = 3y+1$ $\quad \sin x = \frac{3y+1}{2-y}$

مرز $\Rightarrow -1 \le \sin x \le 1$ $\quad \frac{2-1}{4} = \frac{1}{4}$ $\quad , \quad \frac{-2-1}{-1+3} = -\frac{3}{2}$

مخرج مثبت صفر شدن ندارد $\Rightarrow$ $\left[-\frac{3}{2}, \frac{1}{4}\right] = R_f$

۶)

$f(x) = \frac{x^2 - x + 1 - \frac{3}{4}}{x^2 - x + 1} = 1 - \frac{3}{4(\underbrace{x^2 - x + 1}_{+})}$

$[0, 1)$

$\Delta < 0$ [illegible] همواره مثبت

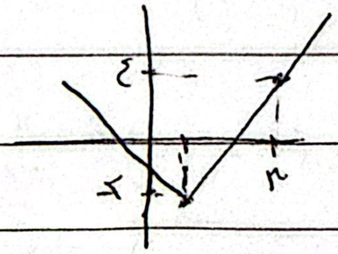
۷)

الف) $y = |2x-2| - |x-3|$

$x < -2 \rightarrow -2x + 2 + x - 3$

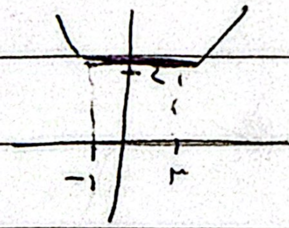
$-x - 1$

$x > 3 \quad 2x - 2 - x + 3 \Rightarrow x + 1$



$R_f = [-2, +\infty)$

ب) $y = |x-3| + |x+1|$



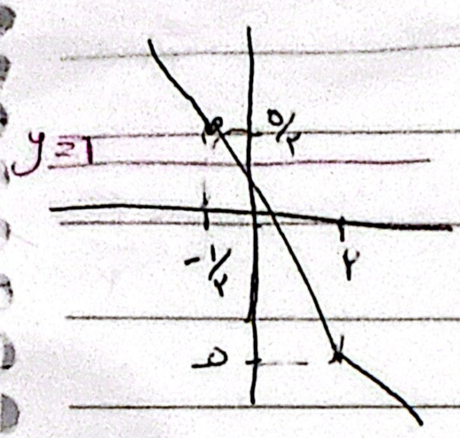
$R_f = [+4, +\infty)$

Page : ( ) SUBJECT Year: Month: Day:

$|x-۲| - |۲x+۱| < ۱$

۸) $x \geq ۲ \Rightarrow x-۲-۲x-۱ \Rightarrow -x-۳$

$x < -\frac{۱}{۲} \quad -x+۲+۲x+۱ \Rightarrow x+۳$



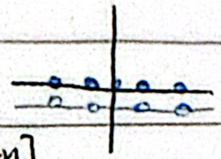
$|x-۲| - |۲x+۱| = ۱ \qquad R_f : [-, +\infty)$

$-x+۲-۲x-۱ = ۱$

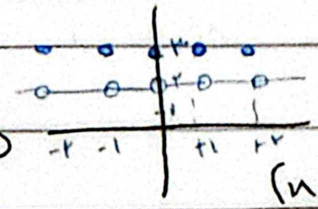
$-۳x = ۰ \qquad x = ۰$

۹) الف) $y = [x] + [-x] + ۳$

اثبات ... $[x]+[-x]$



$\Rightarrow$



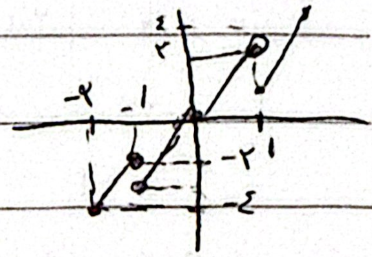
$[x + [x]] + ۳$

$R_f : \{۲, ۳\}$

ب) $y = ۳x - [x]$ $\quad ۰ < x < ۱ \Rightarrow y = ۳x$

$۱ < x < ۲ \Rightarrow y = ۳x - ۱$

$-۲ < x < -۱ \Rightarrow y = ۳x + ۲ \qquad -۱ < x < ۰ \Rightarrow y = ۳x + ۱$



۱۰) $y = \sin^2 x - \sin x + ۱$

$\sin x = \square$

$\sin = ۱$: ۱

$\sin = -۱$: ۳

$+\frac{۱}{۲}$: $\frac{۱}{۴} - \frac{۱}{۲} + ۱ = \frac{۳}{۴}$

$R_f = [\frac{۳}{۴}, ۳]$

$y = \sin^4 x + \sin^2 x + ۱$

$\sin^2 x = \square$

$\sin = ۰$: ۱

$\sin = ۱$: ۳

$\sin = -\frac{۱}{۲}$: $(\frac{۱}{۲})^4 + (\frac{۱}{۲})^2 + ۱$

$R_f : [۱, ۳]$