Year: Month: Day: / /

Subject: سارا مرزبی
[illegible] ۹۰

① الف) $y=x^۲-۵ \rightarrow x^۲=y+۵ \rightarrow x=\pm\sqrt{y+۵} \rightarrow y+۵\geqslant ۰ \rightarrow y\geqslant -۵ \rightarrow R_f=[-۵,+\infty)$

ب) $y=x^۳+۱ \rightarrow x^۳=y-۱ \rightarrow x=\sqrt[۳]{y-۱} \rightarrow R_f=\mathbb{R}$

② الف) $y=x^۲-۴x+\overset{۴+۲}{۶} \rightarrow y-۲=(x-۲)^۲ \rightarrow \pm\sqrt{y-۲}=x-۲ \rightarrow \pm\sqrt{y-۲}+۲=x$

$\rightarrow y-۲\geqslant ۰ \rightarrow y\geqslant ۲ \rightarrow R_f=[۲,+\infty)$

ب) $y=x^۲-۵x+۱ \rightarrow x^۲-۵x-y+۱=۰ \rightarrow x=\frac{-b\pm\sqrt{b^۲-۴ac}}{۲a}=\frac{۵\pm\sqrt{۲۱+۴y}}{۲}$

$\rightarrow ۲۱+۴y\geqslant ۰ \rightarrow ۴y\geqslant -۲۱ \rightarrow y\geqslant \frac{-۲۱}{۴} \rightarrow R_f=[-\frac{۲۱}{۴},+\infty)$

③ الف) $y=\frac{x^۲+۳}{x^۲-۲} \rightarrow yx^۲-۲y=x^۲+۳ \rightarrow yx^۲-x^۲=۲y+۳ \rightarrow x^۲(y-۱)=۲y+۳$

$\rightarrow x^۲=\frac{۲y+۳}{y-۱} \rightarrow x=\pm\sqrt{\frac{۲y+۳}{y-۱}} \rightarrow \frac{۲y+۳}{y-۱}\geqslant ۰ \qquad \begin{array}{ccccc} & -\frac{۳}{۲} & & ۱ & \\ \hline + & ۰ & - & \nexists & + \end{array}$

$\rightarrow (-\infty,۰]\cup(۱,+\infty) \rightarrow R=(-\infty,۰]\cup(۱,+\infty)$

ب) $y=\frac{۲|x|+۱}{|x|-۴} \rightarrow y|x|-۴y=۲|x|+۱ \rightarrow y|x|-۲|x|=۴y+۱ \rightarrow |x|(y-۲)=۴y+۱$

$\rightarrow |x|=\frac{۴y+۱}{y-۲} \qquad \begin{array}{ccccc} & -\frac{۱}{۴} & & ۲ & \\ \hline + & ۰ & - & \nexists & + \end{array} \rightarrow R=(-\infty,-\frac{۱}{۴}]\cup(۲,+\infty)$

④ $y=\frac{۱}{x^۲-۴x} \rightarrow yx^۲-۴xy-۱=۰ \rightarrow x=\frac{۴y\pm\sqrt{۱۶y^۲+۴y}}{۲y} \rightarrow ۱۶y^۲+۴y\geqslant ۰$

$\rightarrow ۴y(۴y+۱)\geqslant ۰ \qquad \begin{array}{ccccc} & -\frac{۱}{۴} & & ۰ & \\ \hline + & ۰ & - & ۰ & + \end{array} \quad , \; ۲y\neq ۰ \rightarrow y\neq ۰ \rightarrow R_f=(-\infty,-\frac{۱}{۴}]\cup(۰,+\infty)$

⑤ الف) $y=x^۲-۶x+۲ \quad \cup \quad ext\left|\begin{array}{l} \frac{-b}{۲a}=\frac{۶}{۲}=۳ \\ ۹-۱۸+۲=-۷ \end{array}\right. \rightarrow R_f=[-۷,+\infty)$

ب) $y=-x^۲+۴x+۲ \quad \cap \quad ext\left|\begin{array}{l} \frac{-b}{۲a}=\frac{-۴}{-۲}=۲ \\ -۴+۸+۲=۶ \end{array}\right. \rightarrow R_f=(-\infty,۶]$

Year: Month: Day: / / Subject:

⑥

الف) $y=\sqrt{x^۲-۶x+۲} \rightarrow \cup \rightarrow ext \left| \begin{array}{l} \frac{-b}{۲a}=\frac{۶}{۲}=۳ \\ ۹-۱۸+۲=-۷ \end{array}\right. \rightarrow \sqrt{[-۷,+\infty)} \rightarrow R_f=[۰,+\infty)$

ب) $y=\sqrt{-x^۲+۴x+۱۰} \rightarrow \cap \rightarrow ext \left| \begin{array}{l} \frac{-b}{۲a}=\frac{-۴}{-۲}=۲ \\ -۴+۸+۱۰=۱۴ \end{array}\right. \rightarrow \sqrt{(-\infty,۱۴]} = R_f=[۰,\sqrt{۱۴}]$

⑦

الف) $y=x^۷+۳x^۴+۲x+۱ \rightarrow R_f=\mathbb{R}$

ب) $y=\sqrt{x^۵+۴x^۲+۶x+۱} \rightarrow R_f=\sqrt{\mathbb{R}}=[۰,+\infty)$

⑧

الف) $y=\frac{۳x+۱}{x-۲} \rightarrow \frac{a}{c}=\frac{۳}{۱}=۳ \rightarrow R_f=\mathbb{R}-\{۳\}$

ب) $y=\sqrt{\frac{۴x+۱}{x+۲}} \rightarrow \frac{a}{c}=\frac{۴}{۱}=۴ \rightarrow R_f=\mathbb{R}-\{۴\}$

⑨

الف) $y=\frac{۳x+۱}{x-۲}$

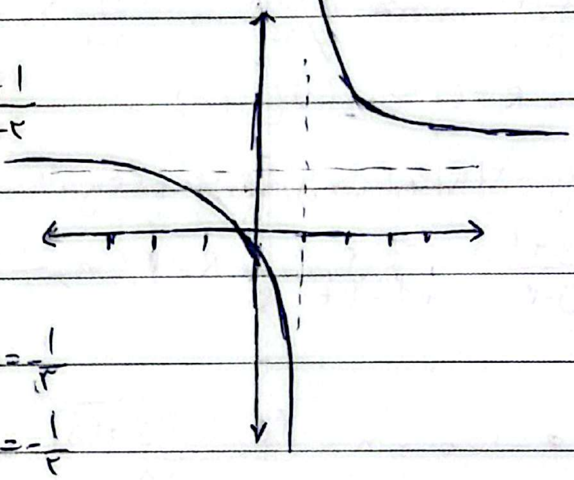
تقسیم بندی محور، ۲ ۴ ۲ ۴

مجانب قائم $x=۲$

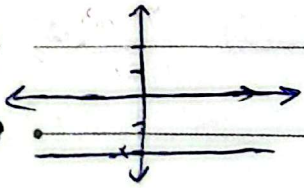
مجانب افقی $=۳$

$y=۰ \rightarrow ۳x+۱=۰ \rightarrow x=-\frac{۱}{۳}$

$x=۰ \rightarrow y=\frac{۱}{-۲}=-\frac{۱}{۲}$



ب) $y=\frac{۴x-۲}{۱-۲x}=\frac{۴x-۲}{-۲x+۱} \rightarrow ۴\times۱=-۲\times-۲ \rightarrow$ [illegible] $\rightarrow \frac{۴x-۲}{-۲x+۱}=\frac{-۲(\cancel{-۲x+۱})}{\cancel{-۲x+۱}}=\boxed{-۲=y}$



⑩

الف) $y=\cos^۲x+\frac{۱}{\cos^۲x} \rightarrow \cos^۲x\geq۰ \rightarrow R_f=[۲,+\infty)$

ب) $y=\sqrt[۳]{\frac{x^۲+۱}{x}}=\sqrt[۳]{\frac{x^۲}{x}+\frac{۱}{x}}=\sqrt[۳]{x+\frac{۱}{x}}=\sqrt[۳]{(-\infty,-۲]\cup[۲,+\infty)} \rightarrow R_f=(-\infty,\sqrt[۳]{-۲}]\cup[\sqrt[۳]{۲},+\infty)$