لئوناب محسن تکلیف ۶ کلاس دوشنبه ها

۲۵

سوال ۱) ②

الف) $y=x^۳-۳x^۲+۳x$ ⟶ در توابع چندجمله‌ای مرتبهٔ فرد (بزرگترین توان فرد باشد) برد تابع $\mathbb{R}$ است

راه اول: $R_f=\mathbb{R}$

راه دوم:

$$y=x^۳-۳x^۲+۳x-۱+۱=(x-۱)^۳+۱ \Rightarrow y-۱=(x-۱)^۳ \Rightarrow x-۱=\sqrt[۳]{y-۱}$$
$$\Rightarrow x=\sqrt[۳]{y-۱}+۱ \quad R_f=\mathbb{R} \ ✓$$

ب) $y=\dfrac{۱}{x^۲-۲x}$

$$\Rightarrow y=\frac{۱}{x^۲-۲x+۱-۱}=\frac{۱}{(x-۱)^۲-۱} \Rightarrow (x-۱)^۲-۱=\frac{۱}{y} \Rightarrow (x-۱)^۲=\frac{۱}{y}+۱$$

$$\Rightarrow x-۱=\pm\sqrt{\frac{۱}{y}+۱} \Rightarrow x=\pm\sqrt{\frac{۱}{y}+۱}+۱$$

$\frac{۱}{y}+۱\geq ۰$

$\frac{۱}{y}\geq -۱ \Rightarrow y>۰$

$y\leq -۱$

$, y\neq ۰$ ✓

✓ $R_f=(-\infty,-۱]\cup(۰,+\infty) \Longleftarrow$

سوال ۲) ②

الف) $y=x^۲-۴x+۱۰$

$$\begin{cases} a>۰ \to \text{Min دارد} \\ -\frac{b}{۲a}=-\frac{(-۴)}{۲(۱)}=۲ \Rightarrow (۲)^۲-۴(۲)+۱۰=۶ \end{cases} \Rightarrow R_f=[۶,+\infty) \ ✓$$

ب) $y=-x^۲+۶x+۳$

$$\begin{cases} a<۰ \to \text{Max دارد} \\ -\frac{b}{۲a}=-\frac{(-۶)}{۲(-۱)}=۳ \Rightarrow -(۳)^۲+۶(۳)+۳=۱۲ \end{cases} \Rightarrow R_f=(-\infty,۱۲] \ ✓$$

ج) $y=\sqrt{x^۲-۴x-۳}$

$$\begin{cases} a>۰ \to \text{Min دارد} \\ -\frac{b}{۲a}=\frac{-(-۴)}{۲(۱)}=۲ \end{cases} \Rightarrow y=\sqrt{(۲)^۲-۴(۲)-۳}=\sqrt{۴-۸-۳}=\sqrt{-۷}$$ = تعریف نشده

$$\Rightarrow R_f=[۰,+\infty) \ ✓$$

د) $y=\sqrt{۶x-x^۲}$

$$\begin{cases} a<۰ \to \text{Max دارد} \\ -\frac{b}{۲a}=-\frac{(۶)}{۲(-۱)}=۳ \end{cases} \Rightarrow y=\sqrt{۶(۳)-(۳)^۲}=\sqrt{۹}=۳ \quad R_f=\sqrt{(-\infty,۹]} \Rightarrow R_f=[۰,۳] \ ✓$$

سوال ۳) ②

الف) $y=x^{۳}-۵x^{۲}+۲x+۱$ $R_f=\mathbb{R}$ ✓

ب) $y=x^{۷}-۶x^{۴}+۳x+۲$ $R_f=\mathbb{R}$ ✓

ج) $y=\sqrt{x^{۷}-۶x^{۲}+۵x+۱}$ $R_f=\sqrt{\mathbb{R}}=[۰,+\infty)$ ✓

د) $y=(x^{۵}-۴x^{۲}+۳x+۱)^{۲}$ $R_f=\mathbb{R}^{۲}=[۰,+\infty)$ ✓

سوال ۴) ②

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

ب) $y=\frac{۲x+۱}{x+۱}$ $R_f=\mathbb{R}-\{۲\}$ ✓

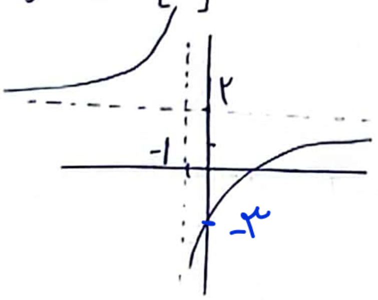
سوال ۵) ②

الف) $y=\sqrt{\frac{۲x+۴}{x+۱}}$ $R_f=\sqrt{\mathbb{R}-\{۲\}}=[۰,+\infty)-\{\sqrt{۲}\}$ ✓

ب) $y=\sqrt{\frac{۲x+۱}{۲-x}}$ $R_f=\sqrt{\mathbb{R}-\{-۲\}}=[۰,+\infty)$ ✓

سوال ۶) ②

الف) $y=\frac{۲x-۳}{x+۱}$



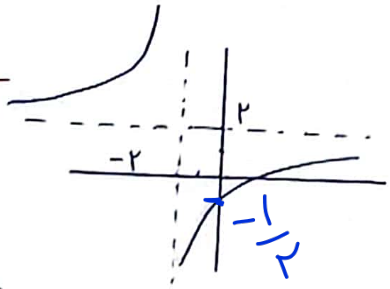
✓

ریشه مخرج = -۱ = مجانب عمودی

مجانب افقی = $\frac{a}{c}=۲$

$x=۳ \Rightarrow \frac{۲(۳)-۳}{(۳)+۱}=\frac{۳}{۴}$

ب) $y=\frac{۲x-۱}{x+۲}$



✓

مجانب قائم = -۲

مجانب افقی = $\frac{a}{c}=۲$

$x=۳ \Rightarrow \frac{۲(۳)-۱}{(۳)+۲}=\frac{۵}{۵}=۱$

سوال ۷)

۲

الف) $y=\sin x+\frac{۱}{\sin x}$ $\quad R_f=(-\infty,-۲]\cup[۲,+\infty)$ ✓

$$\begin{cases}\sin x>0 \longrightarrow R_f=[۲,+\infty)\\ \sin x<0 \longrightarrow R_f=(-\infty,-۲]\end{cases}$$

ب) $y=\frac{x^۶+۱}{x^۳}=x^۳+\frac{۱}{x^۳}$ $\quad R_f=(-\infty,-۲]\cup[۲,+\infty)$ ✓

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

د) $\sqrt{x}+\frac{۱}{\sqrt{x}} \Rightarrow R_f=[۲,+\infty)$ ✓

سوال ۸)

۲

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

$x^۲+۳\xrightarrow{a>0}$ min دارد $\Rightarrow -\frac{b}{۲a}=\frac{-0}{۲(۱)}=0 \Rightarrow y_{min}:۳ \Rightarrow \quad ۳+\frac{۱}{۳}-۳=\frac{۱}{۳}$

$\Rightarrow R_f=[\frac{۱}{۳},+\infty)$ ✓

ب) $y=\frac{x^۲+۵}{\sqrt{x^۲+۴}}=\frac{x^۲+۴+۱}{\sqrt{x^۲+۴}}=\sqrt{x^۲+۴}+\frac{۱}{\sqrt{x^۲+۴}}$ $\quad x^۲+۴\Rightarrow x_{min}=\frac{-b}{۲a}=-\frac{(0)}{۲(۱)}=0$

$y_{min}=(0)^۲+۴=۴$

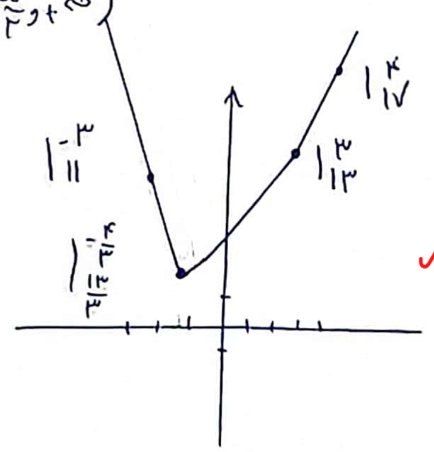
$\Rightarrow y=\sqrt{۴}+\frac{۱}{\sqrt{۴}}=۲+\frac{۱}{۲}=\frac{۵}{۲} \Rightarrow R_f=[\frac{۵}{۲},+\infty)$ ✓

سوال ۹)

۴

$y=|x-۳|+|۳x+۴|$

$$\begin{cases}x>۳\ ;\ x-۳+۳x+۴=۴x+۱\\ -\frac{۴}{۳}\le x<۳\ ;\ ۳-x+۳x+۴=۲x+۷\\ x<\frac{-۴}{۳}\ ;\ ۳-x-۳x-۴=-۴x-۱\end{cases}$$



✓

② سوال ۱۰)

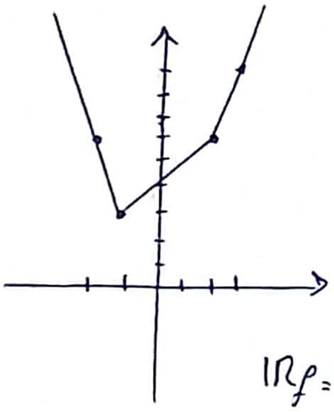
الف) $= y=|x-۲|+|۲x+۲|$

$\xRightarrow{x=۲} y=|۲-۲|+|۲(۲)+۲|=۶$

$\xRightarrow{x=-۱} y=|(-۱)-۲|+|۲(-۱)+۲|=۳$

$\xRightarrow{x=۳} y=|(۳)-۲|+|۲(۳)+۲|=۹$

$\xRightarrow{x=-۲} y=|(-۲)-۲|+|۲(-۲)+۲|=۶$



$\mathbb{R}_f=[۳,+\infty)$ ✓

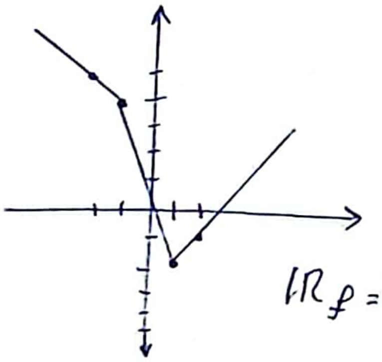
ب) $y=|۲x-۲|-|x+۱|$

$\xRightarrow{x=۱} y=|۲(۱)-۲|-|(۱)+۱|=-۲$

$\xRightarrow{x=-۱} y=|۲(-۱)-۲|-|(-۱)+۱|=۴$

$\xRightarrow{x=۲} y=|۲(۲)-۲|-|(۲)+۱|=-۱$

$\xRightarrow{x=-۲} y=|۲(-۲)-۲|-|(-۲)+۱|=۵$



$\mathbb{R}_f=[-۲,+\infty)$ ✓