۱۹/۷۵

نام و نام خانوادگی آرتین شیروانی فر پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۹ کلاس دهم ریاضی B

۱

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

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

(۲)

۲

الف) $y = x^۲ - ۴x + ۶$

$y = (x^۲ - ۴x + ۴) + ۲ \longrightarrow y - ۲ = (x-۲)^۲ \longrightarrow x - ۲ = \pm\sqrt{y-۲} \Rightarrow$

$R_f = [۲, +\infty)$ ✓ (۲)

ب) $y = x^۲ - ۵x + ۱$

$x^۲ - ۵x + ۱ - y = ۰ \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^۲ - ۴ac}}{۲a} = \frac{۵ \pm \sqrt{۲۵ - ۴(۱-y)}}{۲}$

$۲۵ - ۴(۱-y) \geq ۰ \rightarrow ۴y \geq -۲۱ \rightarrow y \geq \frac{-۲۱}{۴}$

$R_f = [-\frac{۲۱}{۴}, +\infty)$ ✓

۳

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

$x^۲(y-۱) = ۲y + ۳ \rightarrow x^۲ = \frac{۲y+۳}{y-۱} \rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{۲y+۳}{y-۱}}$

$+ \quad -\frac{۳}{۲} \quad - \quad ۱ \quad +$

۰ ت ن

$R_f = (-\infty, -\frac{۳}{۲}] \cup (۱, +\infty)$ ✓

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

$+ \quad -\frac{۱}{۴} \quad - \quad ۲ \quad +$

۰ ت ن

$R_f = (-\infty, -\frac{۱}{۴}] \cup (۲, +\infty)$ ✓

(۲)

۴

$y = \frac{۱}{x^۲ - ۴x} \rightarrow yx^۲ - ۴yx = ۱ \rightarrow \underbrace{yx^۲ - ۴yx - ۱ = ۰}$

$\Delta \geq ۰$ پس $b^۲ - ۴ac \geq ۰$

$۱۶y^۲ + ۴y \geq ۰ \rightarrow ۴y(۴y + ۱) \geq ۰$

$+ \quad -\frac{۱}{۴} \quad - \quad ۰ \quad +$

۰ ت ن

$R_f = (-\infty, -\frac{۱}{۴}] \cup [۰, +\infty)$ ✓

(۲)

۵

الف) $y = x^۲ - ۶x + ۲ \xrightarrow{a>۰} \begin{cases} x_{min} = \frac{-b}{۲a} = \frac{۶}{۲} = ۳ \\ y_{min} = -۷ \end{cases}$

$R_f = [-۷, +\infty)$ ✓

ب) $y = -x^۲ + ۴x + ۲ \xrightarrow{a<۰} \begin{cases} x_{max} = \frac{-b}{۲a} = \frac{-۴}{-۲} = ۲ \\ y_{max} = ۶ \end{cases}$

$R_f = (-\infty, ۶]$ ✓

(۲)

الف) $y=\sqrt{x^۲-۶x+۲} \xrightarrow{a>0} \begin{cases} x_{min}=\frac{-b}{۲a}=۳ \\ y_{min}=-۷ \end{cases}$ $R_f=\sqrt{[-۷,+\infty)}=\boxed{[0,+\infty)}$ ✓ ۶

ب) $y=\sqrt{-x^۲+۴x+۱۰} \xrightarrow{a<0} \begin{cases} x_{max}=\frac{-b}{۲a}=\frac{-۴}{-۲}=۲ \\ y_{max}=۱۴ \end{cases}$ $R_f=\sqrt{(-\infty,۱۴]}=\boxed{[0,\sqrt{۱۴}]}$ ✓ ۲

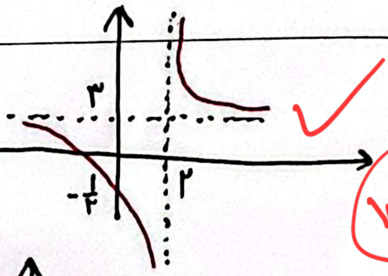
الف) $y=x^۷+۳x^۴+۲x+۱ \longrightarrow R_f=\mathbb{R}$ ✓ ۷

ب) $y=\sqrt{x^۵+۴x^۳+۶x+۱}$ ↘ چون زیر رادیکال → $R_f=[0,+\infty)$ ✓ ۲

الف) $y=\frac{۳x+۱}{x-۴} \longrightarrow R_f=\mathbb{R}-\{\frac{a}{c}\}=\mathbb{R}-\{۳\}$ ✓ ۲ ۸

ب) $y=\sqrt{\frac{۴x+۱}{x+۳}} \longrightarrow R_f=\sqrt{\mathbb{R}-\{۴\}} \Rightarrow R_f=[0,+\infty)-\{۲\}$ ✓

الف) $y=\frac{۳x+۱}{x-۲}$ هموگرافیک
→ (۲) ریشه‌ی مخرج : مجانب قائم
→ مجانب افقی : $y=\frac{a}{c}$ (۳)

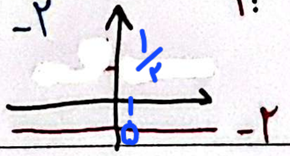


✓ ۱/۷۵ ۹

ب) $y=\frac{۴x-۲}{۱-۲x} \to y=\frac{-۲(۱-۲x)}{۱-۲x}=-۲$

هموگرافیک نیست

$R_f=\{-۲\}$ $x\neq \frac{۱}{۲}$



الف) $y=\cos^۲x+\frac{۱}{\cos^۲x} \longrightarrow R_f=[۲,+\infty)$ ✓ ۱۰

$>,0$

ب) $y=\sqrt[۳]{\frac{x^۲+۱}{x}} \longrightarrow y=\sqrt[۳]{x+\frac{۱}{x}}$

$\frac{x^۲+۱}{x}=\frac{\cancel{x^۲}}{\cancel{x}}+\frac{۱}{x}$

$R_f=\sqrt[۳]{(-\infty,-۲]\cup[۲,+\infty)}$

↳ $R_f=(-\infty,\sqrt[۳]{-۲})\cup(\sqrt[۳]{۲},+\infty)$ ✓ ۲