۱۲/۲۵

نام و نام خانوادگی ...یوسف عربیان........ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۳.... کلاس ...دوازدهم تجربی.....A.......

۱

$y = \dfrac{x^۲+x+۲}{x-۱} \Rightarrow yx-y = x^۲+x+۲ \Rightarrow x^۲+(۱-y)x+۲+y=۰ \xRightarrow{\Delta\geq ۰}$

$(۱-y)^۲-۴(۲+y)\geq ۰ \Rightarrow y^۲-۶y-۷\geq ۰ \Rightarrow y\in(-\infty, -۱]\cup[۷, +\infty)$ ✓

$\Rightarrow R_f = (-\infty, -۱]\cup[۷, +\infty)$ ✓

۲

۲

الف) سهمی رو به بالا

$\to y_{min} = -\dfrac{\Delta}{۴a}$

$y_{min} = -\dfrac{۱۷}{۸}$

$\Rightarrow R_f = [-\dfrac{۱۷}{۸}, +\infty)$ ✓

ب) سهمی رو به بالا

$\to y_{max} = \sqrt{-\dfrac{\Delta}{۴a}}$

$\to y_{max} = \sqrt{۴}$

$\Rightarrow R_f = [۰, ۲]$ ✓

ج) بزرگترین توان فرد

$\to R_f = (-\infty, +\infty)$

منفی‌ها غیر قابل قبول

$\to R_f = [۰, +\infty)$ ✓

د) بزرگترین توان فرد

→ عبارات داخل log هر مقداری می‌تواند باشد که فقط مثبت‌ها قابل قبول است

$\to R_f = (-\infty, +\infty)$ ✓

۳

۲

الف) $R_f = \mathbb{R} - \{\dfrac{۳}{۲}\}$ ✓

تابع هموگرافیک

ب) $\dfrac{۴x+۱}{x-۲}$

فقط ۴ نمی‌تواند باشد

$\to R_f = [۰, +\infty) - \{\sqrt{۴}\}$ ✓

ج) $y = \dfrac{x^۲+۴}{\sqrt{x^۲+۳}} = \dfrac{x^۲+۳+۱}{\sqrt{x^۲+۳}} = \sqrt{x^۲+۳} + \dfrac{۱}{\sqrt{x^۲+۳}}$

[illegible] ۲ $\sqrt{۳} + \dfrac{۱}{\sqrt{۳}} = \dfrac{۴}{\sqrt{۳}}$ ✓

$\Rightarrow R_f = [\dfrac{۳+\sqrt{۳}}{۳}, +\infty)$

د) $y = x^۲ + \dfrac{۱}{x^۲+۴} = \underbrace{x^۲+۴+\dfrac{۱}{x^۲+۴}}-۴$

$[\dfrac{۱۷}{۴}, +\infty) \to R_f = [\dfrac{۱}{۴}, +\infty)$ ✓

۴

۲

$y = \dfrac{۲x^۲+۴}{x^۲-۱}$ $\xrightarrow{x^۲=۰} y=-۴$; $\xrightarrow{x^۲=+\infty} y=۲$ $\Rightarrow R_f = (-\infty, -۴], (۳, +\infty)$ ✓

$y = \dfrac{۳x^۲+۴}{x^۲-۱} \Rightarrow yx^۲-y = ۳x^۲+۴ \Rightarrow (y-۲)x^۲-y-۴=۰$

$\nearrow y=۲ \Rightarrow -y-۴=۰ \Rightarrow y=-۴$ ✗

$\searrow y\neq ۳ \Rightarrow \Delta\geq ۰$ ✓

$\Rightarrow -۴(y-۳)(-y-۴)\geq ۰ \Rightarrow y = R_f \in (-\infty, -۴]\cup(۳, +\infty)$ ✓

۵

۱/۲۵

$y = \dfrac{۲\sin x-۱}{\sin x+۳}$ $\xrightarrow{\sin x=۱} y=\dfrac{۱}{۴}$; $\xrightarrow{\sin x=-۱} y=-\dfrac{۳}{۲}$ $\Rightarrow y = R_f \in [-\dfrac{۳}{۲}, \dfrac{۱}{۴}]$ ✓

$y = \dfrac{۲\sin x-۱}{\sin x+۳} \Rightarrow y\sin x+۳y = ۲\sin x-۱ \Rightarrow (y-۲)\sin x+۳y+۱=۰$ ✓

$\Rightarrow \sin x = -\dfrac{۳y+۱}{y-۲} \Rightarrow -۱\leq -\dfrac{۳y+۱}{y-۲}\leq ۱ \Rightarrow y\in[-\dfrac{۳}{۲}, \dfrac{۱}{۴}]$ ✓

عامل ترتیب‌نویسی

۶

$D_f = \{x \in \mathbb{R} \mid x^۲ - x + ۱ \neq ۰\} \Rightarrow D_f = \mathbb{R}$ ✓

$f(x) = \dfrac{x^۲ - x + \frac{۱}{۴}}{x^۲ - x + ۱} = \dfrac{(x - \frac{۱}{۲})^۲}{(x - \frac{۱}{۲})^۲ + \frac{۳}{۴}}$ ✓

$\xrightarrow{(x-\frac{۱}{۲})^۲ = ۰} f(x) = ۰$

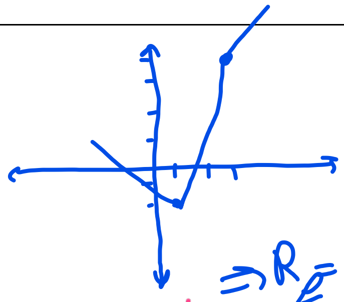
$\xrightarrow{(x-\frac{۱}{۲})^۲ = +\infty} f(x) = ۱$

$\Rightarrow R_f \in [۰, ۱)$ ✓

②

۷

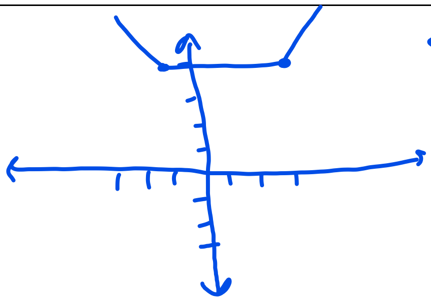
الف)



$\Rightarrow R_f = [-۲, +\infty)$ ✓

کاملتر بنویس عبارت بندی حرف!

ب)



$\Rightarrow R_f = [۴, +\infty)$ ✓

۱/۵

۸

$|x-۲| - |۲x+۲| \le ۱$

$x \ge ۲ :\ x - ۲ - ۲x - ۲ \le ۱ \Rightarrow -x - ۴ \le ۱ \Rightarrow -۵ \le x \Rightarrow x \ge ۲$ ①

$-۱ \le x \le ۲ :\ ۲ - x - ۲x - ۲ \le ۱ \Rightarrow -۲x \le ۱ \Rightarrow x \ge \frac{۱}{۲} \Rightarrow \frac{۱}{۲} \le x \le ۲$ ②

$-۱ \ge x :\ ۲ - x + ۲x + ۲ \le ۱ \Rightarrow x + ۴ \le ۱ \Rightarrow x \le -۳ \Rightarrow x \le -۳$ ③

$x \in (-\infty, -۳] \cup [\frac{۱}{۲}, +\infty)$

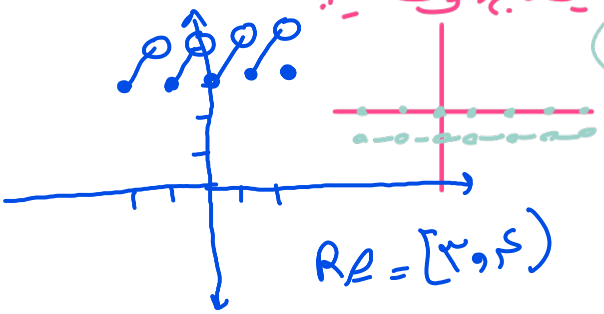
②

۹

~~الف)~~

$y = ۳ + \underbrace{[x] - [x]}$

این تابع را حتی شفا بیر!

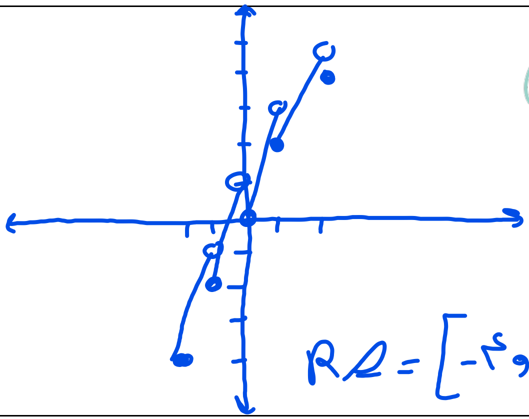


$R_f = [۳, ۴)$

۰/۷۵

ب)

۰/۲۵



$R_f = [-۴, \overset{۵}{۶})$

۱۰

الف)

$y = \sin^۲ x - \sin x + ۱$

① $\sin x = ۱ \to y = ۱$

② $\sin x = -۱ \to y = ۳$

③ $\sin x = \frac{۱}{۲} \to y = \frac{۳}{۲}$ ✗ $\frac{۳}{۴}$

$\Rightarrow R_f \in [۱, ۳]$ $[\frac{۳}{۴}, ۳]$

۰/۷۵

ب)

$y = \sin^۴ x + \sin^۲ x + ۱$

① $\sin^۲ x = ۱ \to y = ۳$

② $\sin^۲ x = ۰ \to y = ۱$

③ $\sin^۲ x = -\frac{۱}{۲}$ غ ق ق

$\Rightarrow R_f \in [۱, ۳]$

۱/۷۵