Subject.
Date.

دوازدهم تجربی A تکلیف ۳ پردیس ایرانپور ۲

۱۸٫۵

۱-

$y=\frac{x^۲+x+۲}{x-۱} \to xy-y=x^۲+x+۲ \to x^۲+x+۲-xy+y=۰$

$x^۲+x(۱-y)+۲+y=۰ \qquad \Delta \geq ۰ \Rightarrow (۱-y)^۲-۴(۲+y)\geq ۰$

$۱+y^۲-۲y-۴y-۸\geq ۰ \Rightarrow y^۲-۶y-۷\geq ۰$ —

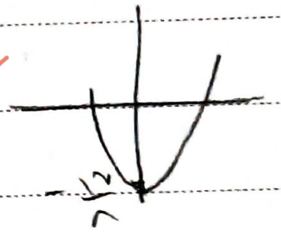
$\begin{array}{ccccc} & -۱ & & ۷ & \\ + & \phi & - & \phi & + \end{array}$

$\boxed{R_f=(-\infty,-۱]\cup[۷,+\infty)}$

۲-

الف) $y=۲x^۲-۵x+۱$

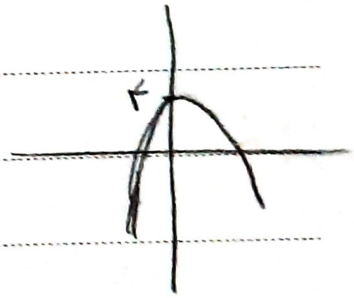
$S\left|\begin{array}{l} -\frac{b}{۲a}=\frac{۵}{۴} \\ -\frac{۱۷}{۸}\end{array}\right.$



$\boxed{R_f=[-\frac{۱۷}{۸},+\infty)}$

ب) $y=\sqrt{-x^۲+۶x-۵}$

$S\left|\begin{array}{l} -\frac{b}{۲a}=\frac{-۶}{-۲}=۳ \\ ۴\end{array}\right.$



$\boxed{R_f=\sqrt{(-\infty,۴]}=[۰,۲]}$

ج) $y=\sqrt{x^۷-۳x^۲+۴x+۱}$ $\boxed{R_f=\sqrt{R}=[۰,+\infty)}$

د) $y=\log^{x^۳-۶x^۲+۷x+۴}$ $\boxed{R_f=R}$

$x^۳-۶x^۲+۷x+۴\in \mathbb{R} \to \log^{(۰,+\infty)}=\mathbb{R}$

PAPCO

Subject.
Date.

۱۱,۲۵

۳-

الف) $y=\frac{۳x+1}{۲x-۴} \to x=-\frac{-۴-1}{۲y-۳}=\frac{1+۴y}{۲y-۳}$

$\to ۲y-۳\neq 0 \to ۲y\neq ۳ \to y\neq \frac{۳}{۲}$ ✓ $\boxed{R_f=\mathbb{R}-\{\frac{۳}{۲}\}}$ ✓

۰/۱۲۵ ب) $y=\sqrt{\frac{۴x+1}{x-۲}}$ $x=-\frac{-۲-1}{y-۴}=\frac{1+۲y}{y-۴} \to y-۴\neq 0 \to y\neq ۴$

$\boxed{R_f=\sqrt{\mathbb{R}-\{۴\}}=[0,۲]}$ ✓ $\to R_f=[0,+\infty)-\{۲\}$

۰/۱۲۵ پ) $y=\frac{x^۲+۴}{\sqrt{x^۲+۳}}=\frac{x^۲+۳+1}{\sqrt{x^۲+۳}}=\sqrt{x^۲+۳}+\frac{1}{\sqrt{x^۲+۳}} \to \sqrt{x^۲+۳}>0$ همیشه

$\to \min a=\sqrt{۳}$

$\boxed{\to R_f=[۲,+\infty)}$ $\to R_f=[\sqrt{۳}+\frac{1}{\sqrt{۳}},+\infty)$

۰/۲۵ ت) $y=x^۲+\frac{1}{x^۲+۴}$ کامل بنویس $\to [۴+\frac{1}{۴},+\infty)-۴\to$

کمترین مقدار $x^۲=0 \to y=\frac{1}{۴}$ ✓ $\boxed{R_f=[\frac{1}{۴},+\infty)}$ $[\frac{1}{۴},+\infty)$

۴-

$y=\frac{۳x^۲+۴}{x^۲-1}$ الف) $yx^۲-y=۳x^۲+۴$

۲

$\to yx^۲-۳x^۲=۴+y \to x^۲(y-۳)=۴+y \to x^۲=\frac{۴+y}{y-۳}$ ✓

$\to x=\pm\sqrt{\frac{۴+y}{y-۳}} \to \frac{۴+y}{y-۳}\geq 0$ $\boxed{R_f=(-\infty,-۴]\cup(۳,+\infty)}$ ✓

$y\neq ۳$

روش ۲: $x^{۲}=۰ \to \frac{۳(۰)+۴}{۰-۱} = -۴$

$x^{۲}=+\infty \to \frac{۳(+\infty)+۴}{+\infty-۱} = ۳$

چون مخرج می‌تواند ۰ شود.

$$\boxed{R_f=(-\infty, -۴] \cup (۳, +\infty)}$$

✓

۵_ ۲

$y = \frac{۲\sin x - ۱}{\sin x + ۳}$

اصلی: $y\sin x + ۳y = ۲\sin x - ۱$

$\to (۲-y)\sin x = ۳y+۱ \to \sin x = \frac{۳y+۱}{۲-y}$

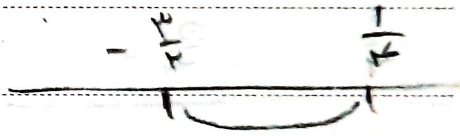
$\to \underbrace{-۱ \leq \frac{۳y+۱}{۲-y}}_{} \leq ۱$ ✓

$y \in [-\frac{۳}{۲}, ۲)\ \text{II}$ $\qquad y \in (-\infty, \frac{۱}{۴}] \cup (۲, +\infty)\ \text{I}$

$$\boxed{R_f = \text{I} \cap \text{II} = [-\frac{۳}{۲}, \frac{۱}{۴}]}$$

روش ۲: $\sin x = -۱ \to \frac{۲(-۱)-۱}{-۱+۳} = \frac{-۳}{۲}$

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



مخرج نمی‌تواند ۰ باشد

$$\boxed{R_f = [-\frac{۳}{۲}, \frac{۱}{۴}]}$$

✓

۶_ ۲

$y = \frac{x^{۲}-x+\frac{۱}{۴}}{x^{۲}-x+۱} = \frac{(x-\frac{۱}{۲})^{۲}}{(x-\frac{۱}{۲})^{۲}+\frac{۳}{۴}} \to (x-\frac{۱}{۲})^{۲} = t$ ✓

$\to y = \frac{t}{t+\frac{۳}{۴}} \xrightarrow{x=\frac{۱}{۲}} y=۰$

$\xrightarrow{x=+\infty} y=۱$

$\to \boxed{R_f = [۰, ۱)}$ ✓

چون کسر همواره از ۱ کمتر است هیچ وقت یک نمی‌شود

Subject.
Date.

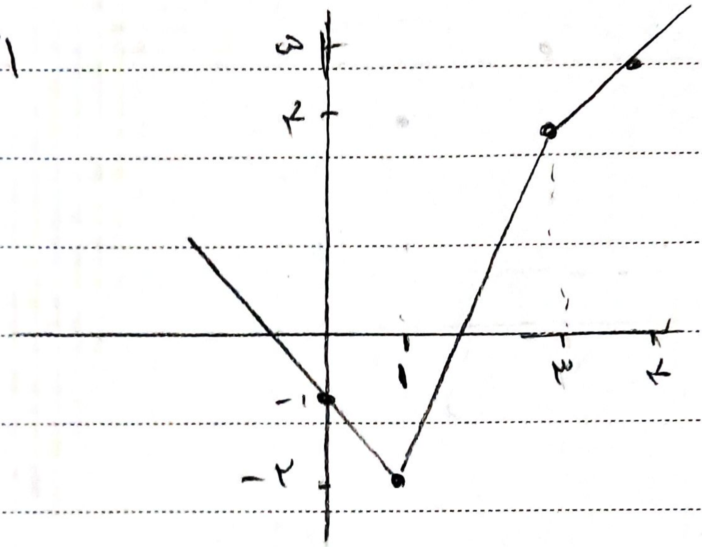
$x^2 - x + 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{1-4(1)(1)}}{2} \Rightarrow \Delta < 0$

پس هیچگاه این کسر ۰ نمی‌شود ←

$\boxed{D_f = \mathbb{R}}$ ✓

الف) $y = |\underset{\substack{\downarrow \\ 1}}{2x-2}| - |\underset{\substack{\downarrow \\ 3}}{x-3}|$

$\boxed{R_f = [-2, +\infty)}$

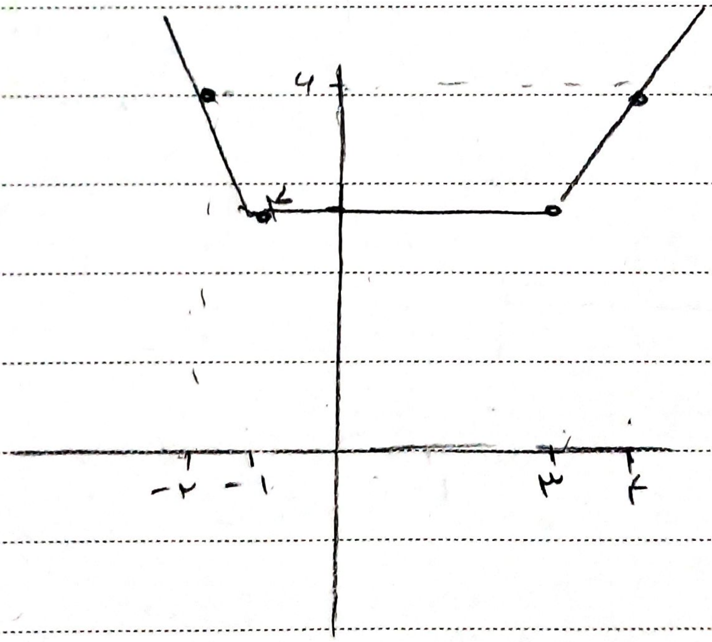


✓

۲

ب) $y = |\underset{\substack{\downarrow \\ 3}}{x-3}| + |\underset{\substack{\downarrow \\ -1}}{x+1}|$

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



Subject.

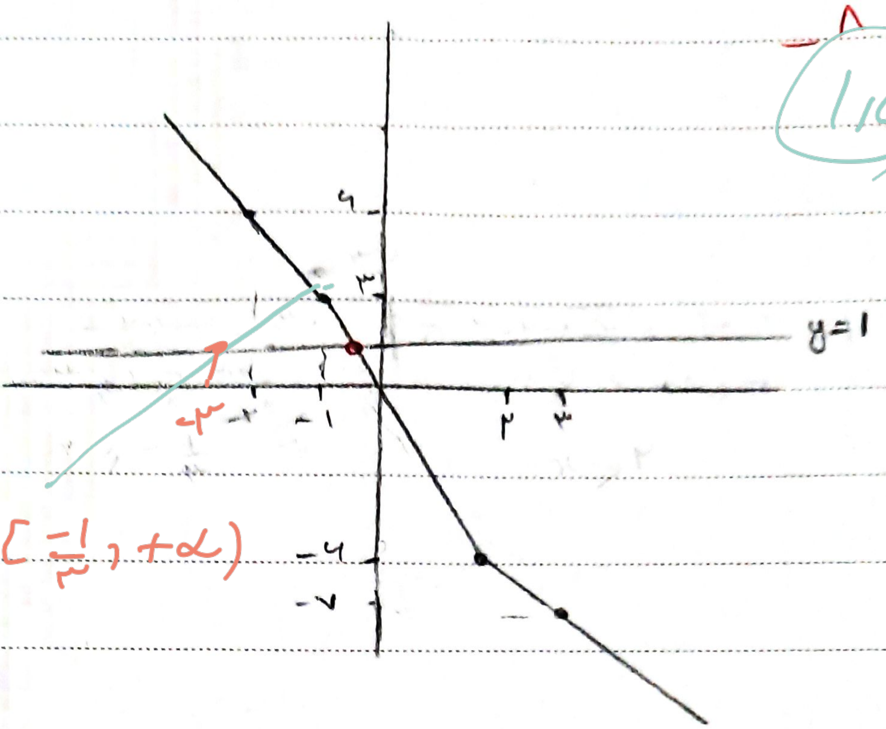
Date.

$|x-2| - |2x+2| \leq 1$

$\downarrow \quad 2 \qquad \downarrow \quad -1$

۸

1,5



$x \in (-\infty, -3] \cup [-\frac{1}{3}, +\infty)$

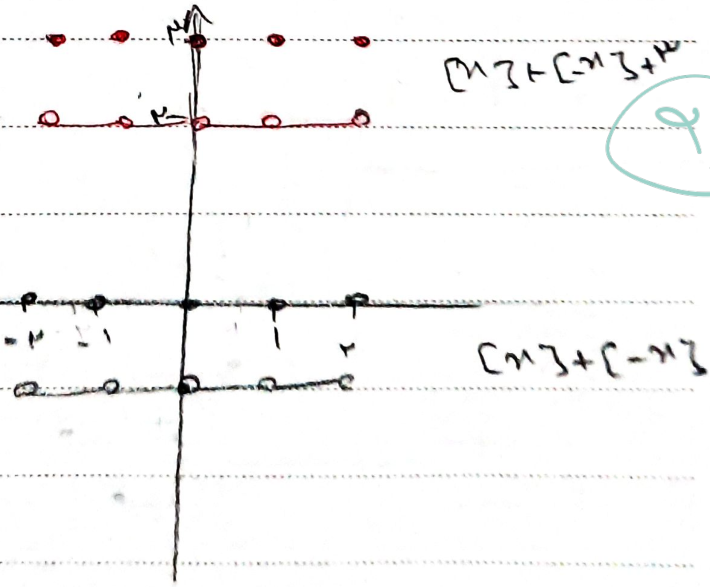
$-1 \leq x \leq 2 \Rightarrow 2 - x - 2x - 2 = -3x \qquad -3x = 1 \Rightarrow x = -\frac{1}{3}$

$|x-2| - |2x+2| \leq 1 \rightarrow \boxed{x \geq -\frac{1}{3}}$

الف) $y = [x] + [3-x] = [x] + ([-x]+3) = [x]+[-x]+3$ ۹

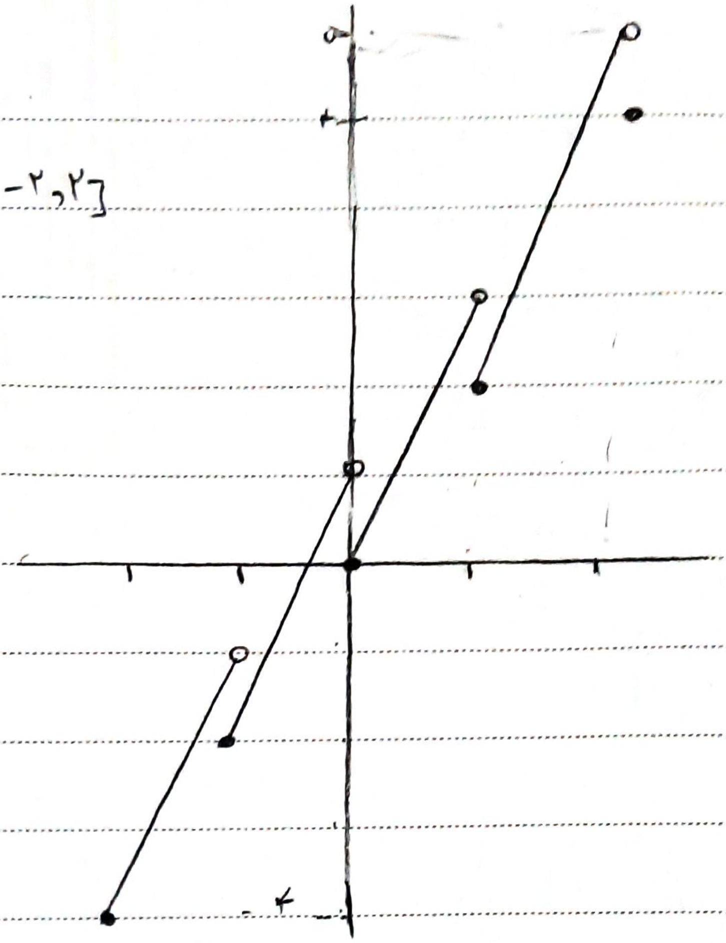
$\boxed{R_f = \{2, 3\}}$

۲



Subject.
Date.

ب) $y = 3x - [x]$ $\qquad [-2,2]$



$-2 \le x < -1 \Rightarrow y = 3x + 2$

$-1 \le x < 0 \Rightarrow y = 3x + 1$

$0 \le x < 1 \Rightarrow y = 3x$

$1 \le x < 2 \Rightarrow y = 3x - 1$

$x = 2 \Rightarrow y = 3x - 2 = 4$

$\boxed{R_f = [-4, 5)}$

الف) $y = \sin^2 x - \sin x + 1$

$\xrightarrow{\downarrow} 1 + 1 + 1 = 3$

$\searrow 1 - 1 + 1 = 1$

$-\frac{b}{2a} \quad \frac{1}{2} \longrightarrow y(\frac{1}{2}) = \frac{3}{4}$

۱٫۲۵ -۱٫۵

$\boxed{R_f = [\frac{1}{2}, 3]}$ $\qquad R_f = [\frac{3}{4}, 3]$

ج) $y = \sin^4 x + \sin^2 x + 1$

$\xrightarrow{\downarrow} 0 + 0 + 1 = 1$

$\searrow 1 + 1 + 1 = 3$

$-\frac{b}{2a} \quad -\frac{1}{2}$ عبارت منفی نمی‌تواند باشد.

$\boxed{R_f = [1, 3]}$

PAPCO