آیلا فیروزنیا

۱۷,۷۵

۱. الف) $y=(x-۲[\frac{x}{۲}])^۲=(۲(\frac{x}{۲}-[\frac{x}{۲}]))^۲$

$\underbrace{\frac{x}{۲}-[\frac{x}{۲}]}_{[۰,۱)}$

$[۰,۱)\times ۲ \to [۰,۲) \to [۰,۲)^۲ \to R_f=[۰,۴)$

۲

ب) $-\sin x+\log y-۴=۰ \to \log y=\sin x+۴ \xrightarrow{\sin x=۱} \log y=۵ \to y=۱۰^۵$

$\xrightarrow{\sin x=-۱} \log y=۳ \to y=۱۰^۳$

$\to R_f=[۱۰^۳,۱۰^۵]$

۲. $y=\sqrt{\frac{x^۲-۴}{x^۲-۹}}$ زیر رادیکال $x=۰ \to \frac{۴}{۹}$ ، $+\infty \to ۱$ $\longrightarrow (-\infty,\frac{۴}{۹}]\cup(۱,+\infty)$

۲

$\sqrt{(-\infty,\frac{۴}{۹}]\cup(۱,+\infty)}=[\underbrace{۰}_{a},\underbrace{\frac{۲}{۳}}_{b}]\cup(\underbrace{۱}_{c},+\infty) \to a+b+c=۰+\frac{۲}{۳}+۱=\frac{۵}{۳}$

۳. الف) $f(x)=\underbrace{x+\frac{1}{x}}_{[۲,+\infty)}+۲\sqrt{\underbrace{x+\frac{1}{x}}_{[۲,+\infty)}}$

چیزی با معکوسش

$\sqrt{[۲,+\infty)}=[\sqrt{۲},+\infty)\times ۲=[۲\sqrt{۲},+\infty)$

$[۲,+\infty)+[۲\sqrt{۲},+\infty)=[۲\sqrt{۲}+۲,+\infty) \to R_f$

۲

ب) $y=(۳-\sin x)(۱+\sin x) \to y=-\sin^۲ x+۲\sin x+۳$

$۱ \to ۴$

$-۱ \to ۰$

$\frac{-b}{۲a}$ $(۱) \to ۴$

$\frac{-۲}{-۲}$

$\longrightarrow R_f=[۰,۴]$

dotnote

آیلا میرونشا

۴. $10 - \frac{9}{3}$ و ... و $10 - \frac{2}{3}$ = x = ۲ و $10 - \frac{1}{3}$ = y = ۱ ← x = ۱ داریم ← $10 + x\frac{1}{3}-$ ✓

(۲)

$$\text{جمع} = 10 - \frac{1}{3} + 10 - \frac{2}{3} + 10 - \frac{3}{3} + \dots + 10 - \frac{9}{3} =$$

$$(9 \times 10) + \left(-\frac{9 \times 10}{6}\right) = 90 - 15 = 75$$ ✓

(۱۵)

۵. $f(x) = \sqrt{ax^2 + bx + c}$ ← دیسکریمینان ← $(x-2)^2 = x^2 - 4x + 4$

$D_f = [2, +\infty)$ ← تابع خطی ← $a = 0$

$f(3) = 9 - 12 + 4 = 1$ ✓

$a = 1$ ، $b = -4$ ، $c = 4$ ←

$f(2) = 0$ ، $f(3) = 1$ ← $b = 1$ ، $c = -2$

(۵)

پس $g(x) = \sqrt{-4x^2 + x - 8}$ ← $\Delta < 0$ ← $R_g = \emptyset$ (زیر رادیکال تعریف نشده، همواره)

$1 - 128 = -127$

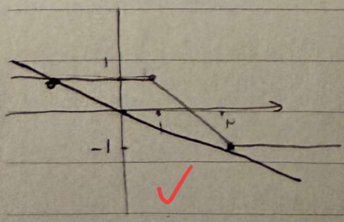
$g(x) = \sqrt{x^2 + 4}$ ، $R_g = [2, +\infty)$

۶.

$x < 1$	$1 \le x < 2$	$x \ge 2$
$2 - x + x - 1$	$2 - x - x + 1$	$x - 2 - x + 1$
1	$-2x + 3$	-1

✓

(۲)



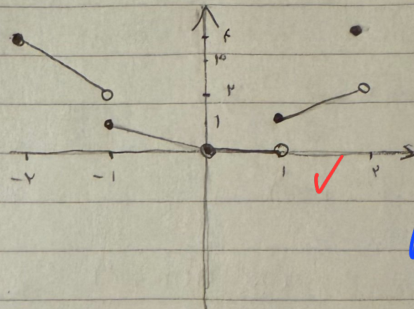
$(0, 0)$ / $(2, -1)$ ← شیب ← $\frac{1}{-2}$ ، $\boxed{-\frac{1}{2}} = k$ ✓

Date　　　　No

آیلا مقرونیها

۷. (الف) $y = x[x]$

$-2 \le x < -1 \to -2x$
$-1 \le x < 0 \to -x$
$0 \le x < 1 \to 0$
$1 \le x < 2 \to x$
$x = 2 \to 4$



$R_f = [0,4]$

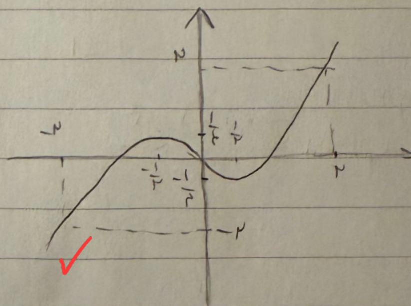
$R_f = [0,4] - \{2\}$

۱,۷۵

(ب) $y = x|x| - x$

$-x^2 - x$	0	$x^2 - x$

$R_f = [-2,2]$



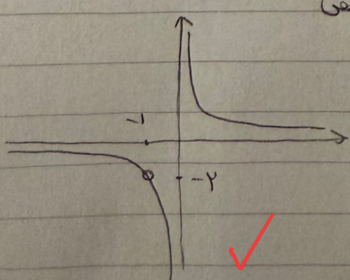
۸. $y = \frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x^2+x} = \frac{(x+1)+(x)+(1)}{x(x+1)} = \frac{2x+2}{x(x+1)} = \frac{2(x+1)}{x(x+1)}$

$x \ne 0 \,/\, x \ne -1$

$= \frac{2}{x}$

۲

$y=0$ مجانب افقی



$\to R_f = \mathbb{R} - \{0, -2\}$

آیلا ضرودنیا

۹. $f(x) = \dfrac{x - 4\sqrt{x} + 3}{x - 2\sqrt{x} + 1} = \dfrac{(\sqrt{x} - 3)(\sqrt{x} - 1)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} - 1)} = \dfrac{\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} - 1}$

$\rightarrow y = \dfrac{\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} - 1}$ ✓ $\rightarrow \sqrt{x} = \dfrac{y - 3}{y - 1} \geq 0$

	1		3	
+	∅	−	0	+

۲

$\rightarrow R_f = (-\infty, 1) \cup [3, +\infty)$ ✓

۱۰. $f(x) = \dfrac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^2 - 1} = \dfrac{(x^2 - 1)(x + 2)}{x^2 - 1} = x + 2$ ✓

$x \neq \pm 1$

۲

$x = 1 \rightarrow 1 + 2 = 3$

$x = -1 \rightarrow -1 + 2 = 1$

$\rightarrow 3 + 1 = 4$ ✓