۱ الف)

[illegible] روند

۱۸/۵

واضح تر عکس بگیر!

۲

$y=\left(۲\left(\frac{x}{۲}-[\frac{x}{۲}]\right)\right)^۲$

$=۴\left(\frac{x}{۲}-[\frac{x}{۲}]\right)^۲$

$۰\leq\frac{x}{۲}-[\frac{x}{۲}]<۱$

$\Rightarrow ۰\leq۴\left(\frac{x}{۲}-[\frac{x}{۲}]\right)^۲<۴$

$R=[۰,۴)$ ✓

۲

۲

$g_{(x)}=\frac{x^۲-۴}{x^۲-۹}$

$\xrightarrow{x^۲=\infty} ۱$ ریشه دارد

$\xrightarrow{x=۰} \frac{۴}{۹}$

$R=(-\infty,\frac{۴}{۹}]\cup(۱,\infty)$

$\Rightarrow R_{f(x)}=[۰,\frac{۲}{۳}]\cup(۱,\infty)$

$۰+\frac{۲}{۳}+۱=\frac{۵}{۳}$ ✓

۳ الف)

۱

$x+\frac{۱}{x}\geq۰\Rightarrow x>۰$

$y=\left(x+\frac{۱}{x}+۱\right)^۲-۱$

$۲\leq x+\frac{۱}{x}<\infty$ [illegible]

$\Rightarrow ۳\leq x+\frac{۱}{x}+۱<\infty$

$\Rightarrow ۸\leq\left(x+\frac{۱}{x}+۱\right)^۲-۱<\infty$

$\Rightarrow R=[۸,\infty)$

$\sqrt{x+\frac{1}{x}}=\square$ $\min D=f(1)$

$f(1)=۲+۲\sqrt{۲}\rightarrow R_f=[۲+۲\sqrt{۲},+\infty)$

ب)

$y=-\sin^۲x+\overset{۲}{\cancel{۴}}\sin x\,\cancel{۴}+۳$

دقت کن

[illegible]

$\sin x=۰\rightarrow ۳$

$\sin x=۱\rightarrow ۴$

$\sin x=-۱\rightarrow ۰$

$R=[-۸,۰]$

$R_f=[۰,۴]$

۱/۵ ۴

$\xrightarrow{n=۱} ۱۰-\frac{۱}{۲}=\frac{۲۹}{۲}$

$R_f=\{\frac{۲۱}{۲},\frac{۲۳}{۲},\dots\frac{۲۹}{۲}\}$

$\xrightarrow{n=۹} ۱۰-\frac{\overset{۹}{\cancel{۱۰}}}{۲}=\frac{۲۱}{۲}$

$S=\frac{۹}{۲}\left(\frac{۲۹}{۲}+\cancel{\frac{۲۱}{۲}}\right)=$ [illegible] $۷۲/۵$

$\frac{۹}{۲}\times\left(\frac{۲۱}{۲}+\frac{۲۹}{۲}\right)$

$\frac{۵۰}{۲}\times\frac{۹}{۲}=۷۵$

۵

۲

$a=۰$

$bx+c=b(x+\frac{c}{b})=b(x-۲)$

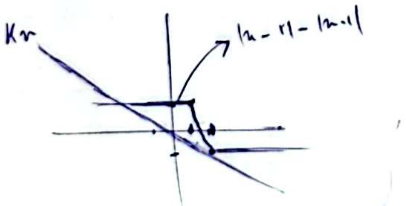
$\xrightarrow{x=۳} b=۱\Rightarrow c=-۲$

$g(x)=\sqrt{x^۲+۴}$

$۴\leq x^۲+۴\Rightarrow R=[۲,\infty)$ ✓

۶

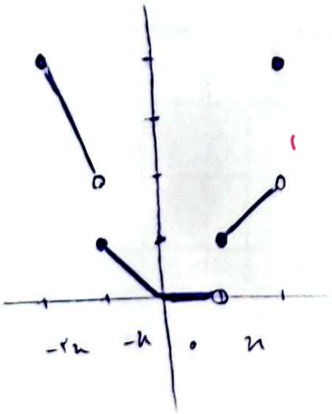
۲



$\xrightarrow{x=۲} ۲k=-۱\Rightarrow k=-\frac{۱}{۲}$ ✓

۷ الف)

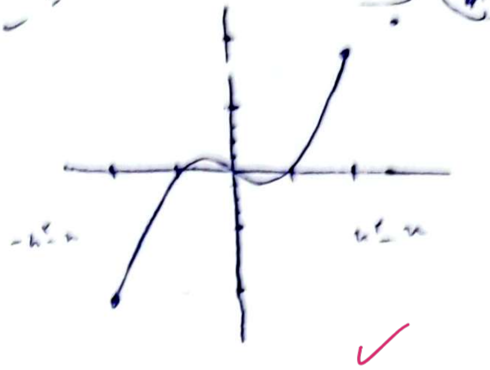
۲



$R=[۰,۴]-\{۲\}$ ✓

(۷) ب

با رسم نمودار



$R = [-۲, ۲]$ ✓

(۱۰)

(۲)

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

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

$\xrightarrow{x=۱} ۳$

$\xrightarrow{x=-۱} ۱$

$R = R - \{۱, ۳\}$

$۱ + ۳ = ۴$ ✓

(۸)

(۲)

$$\frac{(x+۱) + x + ۱}{x^۲+x}$$

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

$$= \frac{۲}{x} \xrightarrow[x=-۱]{} -۲$$

$\Rightarrow R = R - \{-۲, ۰\}$

✓ $-۲ + ۰ = -۲$

(۱) ب)

(۲)

$\log y = \sin x + ۴$

$y = ۱۰^{\sin x + ۴}$

$۳ \leq \sin x + ۴ \leq ۵$

$\Rightarrow ۱۰^۳ \leq ۱۰^{\sin x + ۴} \leq ۱۰^۵$

$\Rightarrow R = [۱۰۰۰, ۱۰۰۰۰۰]$ ✓

(۹)

(۲)

$$f(x) = \frac{(\sqrt{x}-۱)(\sqrt{x}-۳)}{(\sqrt{x}-۱)^۲}$$

$$= \frac{\sqrt{x}-۳}{\sqrt{x}-۱}$$

$\xrightarrow{\sqrt{x}=۰} ۳$

$\xrightarrow{\sqrt{x}=\infty} ۱$

$R = (-\infty, ۱) \cup [۳, \infty)$ ✓