۲۵ آفرین ۲۰

ملینا کیانی

۱

$$f(x+۲)=\begin{cases}۳x+۵ & x\geq ۱\\ ۴x-۱ & x<۱\end{cases}\longrightarrow\begin{cases}۳(t-۲)+۵ & t-۲\geq ۱\\ ۴(t-۲)-۱ & t-۲<۱\end{cases}$$

②

$x+۲=t$

$x=t-۲$

$$f(t)=\begin{cases}۳t-۱ & t\geq ۳\\ ۴t-۹ & t<۳\end{cases}\rightarrow f(x)\begin{cases}۳x-۱ & x\geq ۳\\ ۴x-۹ & x<۳\end{cases}$$

↓ صعودی اکید

$f(۳-x)\geq f(x+۱)$ ،

$۳-x\geq x+۱\rightarrow x\leq ۱$ ✓ D_f (−∞ و ۱]

۲

$\cancel{f}(x^۳)>\cancel{f}of(x)\rightarrow f(x)<x^۳$

$(x^۳+x)^۳<x^۳\rightarrow x^۳+x<x\rightarrow x<۰$ f(x) اکیداً صعودی است ②

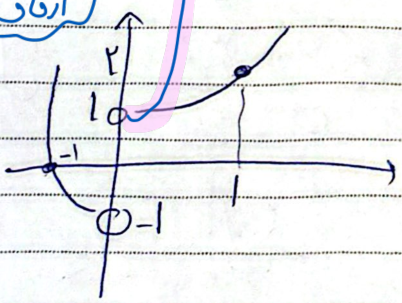
۶ (−∞ و ۰) ✓

۳

ارفاق

$$\begin{array}{c|c} \multicolumn{2}{c}{۰}\\ \hline -x(x^۲+۱) & x(x^۲+\frac{۱}{x})\\ -x^۳-۱ & x^۳+۱ \end{array}$$

↓ خرج راه تو سه شن



نا پیوسته ✓ ④

۴

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

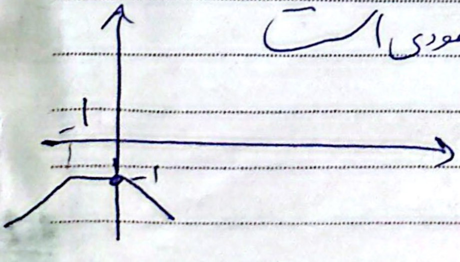
②

$-(|x|+|x+۱|)$

۰ ل   −۱ ل

$$\begin{array}{c|c|c} & -۱ & ۰\\ \hline |۲x+۱| & -۱ & -۲x-۱ \end{array}$$

در بازه (−∞ و ۰] صعودی است



بیشترین مقدار ⓪ است ✓

۵

$x^۲-۲x-۸\geq ۰$

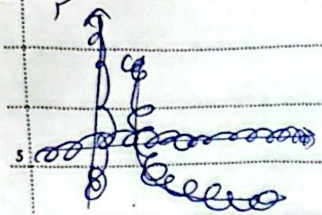
$\log_{\frac{۱}{۲}}$

-۲ , ۴ : $+$ | $-$ | $+$

ج ج

?

(۲)



Log در پایه $\frac{۱}{۲}$ یعنی اکیدا نزولی است پس در

صعودی است $(-\infty,-۲)$ ✓

۶

الف:

$a^۲-۳>۱\to a^۲>۴ \to a>۲ , a<-۲$

$(-\infty,-۲)\cup(۲,+\infty)$ ✓

(۲)

ب)

① $a^۲-۳\geq ۱\to a^۲\geq ۴\to a\geq ۲ , a\leq -۲ ,\to (-\infty,-۲]\cup[۲,+\infty)$ ✓

② $a^۲-۳=۰\to a\pm\sqrt{۳}$

?

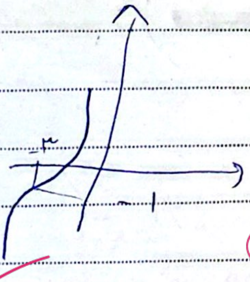
پ)

$\cup \pm\sqrt{۳}$ ✓

۷

$f(x) \xrightarrow[-۱]{|-۳} (x+۳)^۳-۱=y$

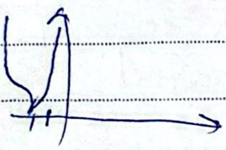
قدر مطلق



اکیدا صعودی $(-۲,+\infty)$

$\boxed{k=-۲}$ ✓

دوباره



✓

(۲)

۸

$\to x\geq ۰$ ①

$\underbrace{x}_{\text{صعودی}}+\underbrace{\sqrt{x}}_{\text{صعودی}}-۲ \longrightarrow f\circ f \longrightarrow f(x)\geq ۰\to x\geq ۱$ ②

(۲)

$f\circ f(x)\leq f(\sqrt{x}) \longrightarrow f(x)\leq\sqrt{x}\to x-۲\leq ۰\to x\leq ۲$ ③

①②③ $\longrightarrow x\in[۱,۲]$ ۲عدد ✓

۹

$۲^{\sqrt[۳]{۹\cos^۲x-۱}}=t \to t-\frac{۱}{t}$

min $\cos x=۰\to -\frac{۳}{۲}$

max $\cos x=-۱ = \frac{۱۵}{۴}$

$\to b-a=\frac{۱۵}{۴}-(-\frac{۶}{۴})=\frac{۲۱}{۴}$ ✓

(۲)

$\boxed{۱۰}$

$\textcircled{۲}$

$R_f = D_g$ $\quad ۰ \leq x - [x] < ۱ \rightarrow R_f\,[-۲ , ۱)$

$-۲ \leq x - [x] - ۲ < -۱$

$D_g = [-۲ , ۱) \rightarrow g(-۲) \rightarrow \dfrac{۲^{-۲} - ۲^{۲}}{۲} = \dfrac{-۱۵}{۸}$

$\hookrightarrow g(-۱) \rightarrow \dfrac{۲^{-۱} - ۲}{۲} = -\dfrac{۳}{۴}$

$R_{g \circ f} = \left[-\dfrac{۱۵}{۸} , -\dfrac{۳}{۴}\right)$ ✓