ملینا کیانی

$\boxed{1}$

$f(x+2)=\begin{cases}3x+5 & x\geq 1\\ 4x-1 & x<1\end{cases} \longrightarrow \begin{cases}3(t-2)+5 & t-2\geq 1\\ 4(t-2)-1 & t-2<1\end{cases}$

$x+2=t$
$x=t-2$

$f(t)=\begin{cases}3t-1 & t\geq 3\\ 4t-9 & t<3\end{cases} \longrightarrow f(x)\begin{cases}3x-1 & x\geq 3\\ 4x-9 & x<3\end{cases}$

↓
صعودی اکیدن

$f(3-x)\geq f(x+1)$,

$3-x\geq x+1 \longrightarrow x\leq 1$ $D_f\ (-\infty,1]$

$\boxed{2}$

$\cancel{f}(x^3)>\cancel{f}of(x) \rightarrow f(x)<x^3$

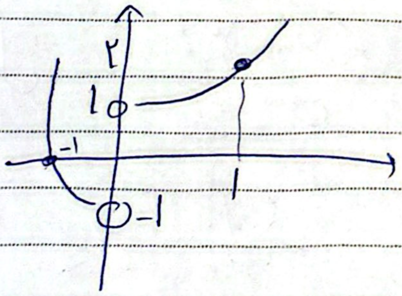
$(x^3+x)^3<x^3 \rightarrow x^3+x<x \rightarrow x<0$ $f(x)$ اکیدا صعودی است

ج $(-\infty,0)$

$\boxed{3}$

$$\begin{array}{c|c} \multicolumn{2}{c}{0} \\ \hline -x(x^2+\frac{1}{x}) & x(x^2+\frac{1}{x}) \\ -x^3-1 & x^3+1 \end{array}$$

↓
تعریف نشده است



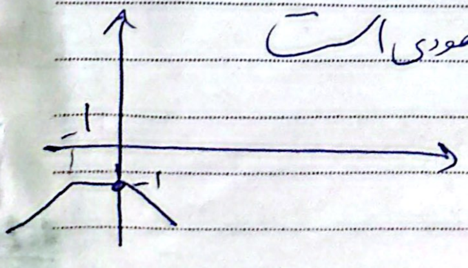
نا نزولی

$\boxed{4}$

$\frac{3x+1}{|x|-|x+1|}\times\frac{|x|+|x+1|}{|x|+|x+1|}=\frac{(2x+1)(|x|+|x+1|)}{-(2x+1)}$

$-(|x|+|x+1|)$
0 ط   -1 ط

$$\begin{array}{c|c|c} \multicolumn{1}{c}{} & -1 & \multicolumn{1}{c}{0} \\ \hline 2x+1 & -1 & -2x-1 \end{array}$$



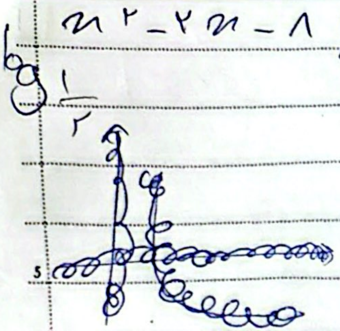
در بازه $(-\infty,0]$ صعودی است

بیشترین مقدار ⓪ است

$\boxed{۵}$

$x^{۲}-۲x-۸\geq ۰$ $\qquad$ $\begin{array}{ccccc} & -۲ & & ۴ & \\ + & | & - & | & + \\ ج & & & & ج \end{array}$ $\qquad$?

$\log_{\frac{۱}{۲}}$



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

صعودی است $(-\infty, -۲)$

$\boxed{۶}$ الف:

$a^{۲}-۳>۱\rightarrow a^{۲}>۴ \rightarrow a>۲ , a<-۲$

$(-\infty,-۲)\cup(۲,+\infty)$

ب)

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

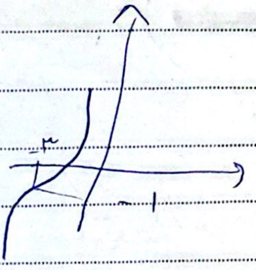
② $a^{۲}-۳=۰\rightarrow a\pm\sqrt{۳}$ $\quad$?

$\cup \pm\sqrt{۳}$

$\boxed{۷}$

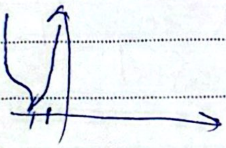
$f(x)\xrightarrow{\left|{}^{-۳}_{-۱}\right.}(x+۳)^{۳}-۱=y$

قدر مطلق



اکیدا صعودی $(-۲,+\infty)$

دو بازه



$\boxed{k=-۲}$

$\boxed{۸}$

$\underset{صعودی}{x}+\underset{صعودی}{\sqrt{x}}-۲ \rightarrow x\geq ۰$ ①

$\rightarrow fof \longrightarrow f(x)\geq ۰\rightarrow x\geq ۱$ ②

$fof(x)\leq f(\sqrt{x})\longrightarrow f(x)\leq\sqrt{x}\rightarrow x-۲\leq ۰\rightarrow x\leq ۲$ ③

①∩②∩③ $\rightarrow x\in[۱,۲]$ ۲ عدد

$\boxed{۹}$

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

$\min \cos x=۰\rightarrow -\frac{۳}{۲}$

$\max \cos x=-۱=\frac{۱۵}{۴}$

$\rightarrow b-a=\frac{۱۵}{۴}-\left(-\frac{۶}{۴}\right)=\frac{۲۱}{۴}$

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

$-۲ \leq x - [x] - ۲ < -۱$

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

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

$R_{g \circ f} = [-\dfrac{۱۵}{۸} ، -\dfrac{۳}{۴})$