« تکلیف شماره ۹۵ » « محمدحسین صبری »

Subject:

Year: Month: Day: page: (   )

(1)

$$f(x+2)=\begin{cases}3x+5 & ; x\geq 1\\ 4x-1 & ; x<1\end{cases} \qquad y=\sqrt{f(3-x)-f(x+1)}$$

$x=t-2 \rightarrow \begin{cases}3(t-2)+5 & t\geq 3\\ 3t-1 & \\ 4(t-2) & t<3\\ 4t-9 & \end{cases}$ این تابع صعودی است

$f(3-x)\geq f(x+1)$ صعودی $\rightarrow 2x\leq 2 \rightarrow x\leq 1 \rightarrow D_f=(-\infty,1]$

(2)

$f(x)=(x^3+x)^3$

$f\circ f(x)<f(x^3) \rightarrow ((x^3+x)^9+(x^3+x)^3)^3=f\circ f$

$\rightarrow f(x^3)=(x^9+x^3)^3$

$\xrightarrow{\sqrt[3]{}} (x^3+x)^9+(x^3+x)^3<x^9+x^3$

$\rightarrow z=x^3+x$

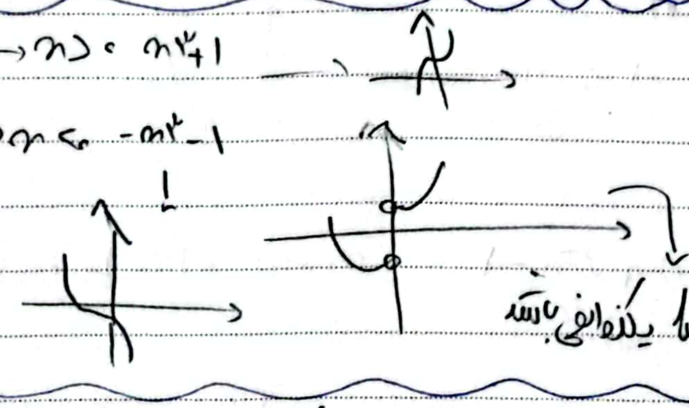
$\rightarrow g(t)=t^9+t^3$

$z^9+z^3<x^9+x^3 \rightarrow g(z)<g(x) \rightarrow z<x \rightarrow g(z)<g(x) \rightarrow z<x$

$\rightarrow x^3+x<x \rightarrow x^3<0 \rightarrow x<0$

(3)

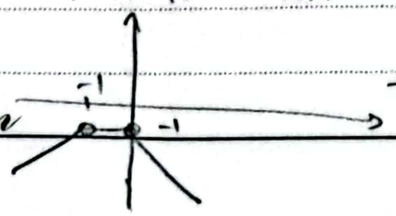
$y=|x|(x^2+\frac{1}{x})$ $\begin{cases} x>0 & x^3+1\\ x<0 & -x^3-1\end{cases}$



ناهمه‌جا یکنواختی باشد

(4)

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



$\rightarrow$ حداکثر بازه $[-\infty,a]$ صعودی

Max $a=0$

Arman

page: ( )　　Subject:　Year:　Month:　Day:

۵

$y=\log_{\frac{1}{2}}(x^2-2x-8) \rightarrow (x-4)(x+2)>0 \qquad D=(-\infty,-2)\cup(4,+\infty)$

بنابراین صعودیا بین دو تابع نزولیم و در ازای $(-\infty,-2)$ نزولی

بازه جواب

۶

$f(x)=(a^2-3)^x$　　اکیداً صعودی (الف)　$a^2-3>1 \rightarrow a>2$ و $a<-2$

صعودی (ب)　$\rightarrow a^2-3\geq 1 \rightarrow a\geq 2$ و $a\leq -2$

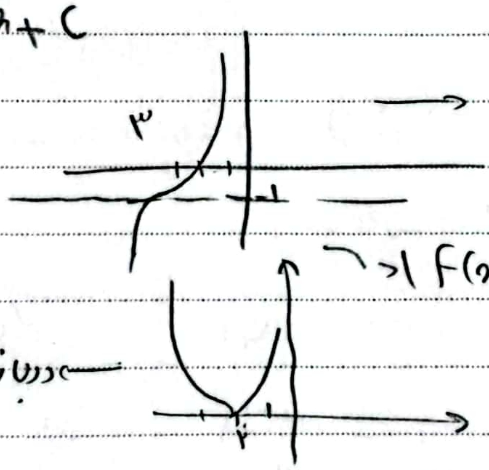
$a^2-3=0 \rightarrow a=\pm\sqrt{3}$

$a\in(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)\cup\{\pm\sqrt{3}\}$

۷

$f(x)=x^3+ax^2+bx+c$

$\rightarrow (-3,-1)$ نقطه تقارن



$\rightarrow f(x)=(x+3)^3-1$

$\rightarrow |f(x)|=y$

$\min k=-2$ ، $(k,+\infty)$ در بازه صعودی

۸

$f(x)=x+\sqrt{x}-2$ صعودی　　$x>0$ ، $f(x)\geq 0 \rightarrow (\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-1)\geq 0$

$x=1 \rightarrow x\in[1,+\infty)$ (1)

$f(f(x))\leq f(\sqrt{x}) \xrightarrow{\text{صعودی است}} f(x)\leq\sqrt{x} \rightarrow x+\sqrt{x}-2\leq\sqrt{x}$

$\rightarrow x\leq 2$ (2)

$(1)\cap(2) \rightarrow x\in[1,2]$

Arman

Subject:

Year: Month: Day: page: ( )

$F(x) = \sqrt[3]{9\cos^2 x - 1} - \sqrt[3]{1 - 9\cos^2 x}$ (9)

$\rightarrow F(x) = t - \frac{1}{t}$

min: $\cos x = 0 \rightsquigarrow F(x) = 2^{-1} - 2 = \frac{1}{2} - 2 = -\frac{3}{2}$

max: $\cos x = 1 \rightsquigarrow F(x) = 2^2 - 2^{-2} = 4 - \frac{1}{4} = \frac{15}{4}$

$[a, b] = \left[-\frac{3}{2}, \frac{15}{4}\right] \rightarrow b - a = \frac{21}{4}$

a b

$R_f = D_g \quad f(x) = x - [x] - 2$ (10)

$\rightarrow 0 \le \{x\} < 1 \rightarrow -2 \le x - [x] - 2 < -1 \rightarrow R_f = [-2, -1)$

$f(x)$

$D_{g(f(x))} = [-2, -1) \rightarrow g(-2) = \frac{2^{-2} - 2^2}{2} = -\frac{15}{8}$

$\rightarrow g(-1) = \frac{2^{-1} - 2}{2} = -\frac{3}{4}$ $\quad R_{gof} = \left[-\frac{15}{8}, -\frac{3}{4}\right)$