مهدی کرد لیپانی - تکلیف ۲

۱۸/۷۵

۱) چون تابع ثابت است باید ضرایب x صفر باشد. ⇐

$f(x)=(10+m)x^2+(4-n)x+(mn+2) \Rightarrow \begin{cases} m=-10 \\ n=4 \end{cases} \Rightarrow f(x)=-38$

۲

* $g(x)$ باید تابع باشد.

$g(x)=\{(4,-10),(4,p+1),(p+2,-1),(-9,p+k)\} \Rightarrow g(x)=\{(4,-10),(-9,-1)\} \Rightarrow m+n+p+k=-10+4+10-11=-7$

$p+1=-10$, $p=-11$, $p+2=-9$

$-1=-11+k$, $k=10$

---

۲) الف) ریشه‌های مخرج را بدست آوریم $\Rightarrow x^4-2x^2-8=0 \xrightarrow{t=x^2} t^2-2t-8=0 \Rightarrow (t-4)(t+2)=0 \Rightarrow t=\begin{cases}4=x^2 \Rightarrow x=\pm2 \\ -2=x^2 \Rightarrow \text{غ ق ق}\end{cases}$

۲

ریشه صورت ۲ $\Rightarrow \frac{x-2}{x^4-2x^2-8}\geq 0 \Rightarrow$ (-2, 2^*: $-\,|\,+\,|\,+$) $\Rightarrow D_f=(-2,+\infty)-\{2\}$

ب) $4-2[-x]\neq 0 \Rightarrow 4\neq 2[-x] \Rightarrow 2\neq[-x] \Rightarrow 2\not\leq -x<3 \Rightarrow -2\not\geq x \not> -3$

$\Rightarrow D_f=\mathbb{R}-(-3,-2]$

---

۳) الف) $x(x^2-1)\geq 0 \Rightarrow$ (-1, 0, 1: $-\,|\,+\,|\,-\,|\,+$) , $|x|+x>0 \Rightarrow x>0 \Big\} \Rightarrow D_g=[1,+\infty)$

۲

ب) $\frac{2}{-x+2-x^2 \;\big|\; x-2-x^2}$ (همیشه منفی) ; $+1$, -2 ⇓ (-2, 1: $-\,|\,+\,|\,-$) $\Rightarrow |x|-1\neq 0 \Rightarrow x\neq\pm1 \Rightarrow D_g=[-2,1)-\{-1\}$

---

۴) ۱/۷۵

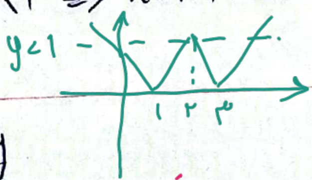
$x\geq 3 \Rightarrow x=k+3 \Rightarrow k\geq 0$

$3>x\geq 2 \Rightarrow x=3-k \Rightarrow 0<k\leq 1$

$x<2 \Rightarrow x=k+1 \Rightarrow k<1$

$\Rightarrow 0\leq k\leq 1$; $k=1$

با شکل به جواب به سادگی می‌رسید



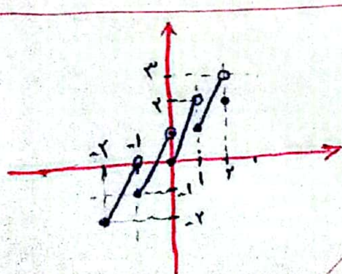
$|x-2|=1 \rightarrow$ ۲ جواب $\leftarrow k=0$

$|x-2|=-1$ غ ق ق

---

۵) ۱

$2x-[x]=y$



بازه‌بندی و ضابطه‌ها را ننوشتید

۶) باید یکی از پرانتزها از بین برود پس a یا منفی ۳ یا منفی یک

$\frac{x^2-4x+3}{x+a}+b=\frac{(x-1)(x-3)}{x+a}+b$

۲

$\Rightarrow \begin{cases} a=-1 \Rightarrow b=3 \\ a=-3 \Rightarrow b=1 \end{cases} \Rightarrow a-b \Rightarrow -1-3=-4$

$a-b \Rightarrow -3-1=-4$

۷) $\frac{x(x^2-1)+2(x^2-1)}{x^2-1} = \frac{(x^2-1)(x+2)}{x^2-1} = x+2 \Rightarrow c=2 \Rightarrow g_{(x)} = x+2$

۲

$\frac{a+2}{1+b}=3 \,,\; \frac{-a+2}{b-1}=1 \Rightarrow \begin{cases} b+a=3 \\ 3b-a=-1 \end{cases} \Rightarrow b=\frac{1}{2} \,,\, a=\frac{5}{2} \Rightarrow b+c = 2+\frac{1}{2} = 2{,}5$

---

۸) چون فقط ۱ در دامنه هست پس ⇐

$\sqrt{b-4x} \xrightarrow{x=1} \sqrt{b-4}=0 \Rightarrow b=4$

به دلیل مشابه ⇐ $a=\frac{4}{3}$

۲

$\Rightarrow 2f-g = 2K-2-3K = -K \Rightarrow -2=2K \Rightarrow K=-1$

$\Rightarrow 3a-\frac{b}{2}-K = 4-2+1 = 3$

---

۹)

$D_g=[-1,+\infty)$ پس $D_f=(-\infty,7] \Rightarrow m=7$

۲

$f_{(3)} = \sqrt{7-3}+n$

$g(3)=\sqrt{2(3)+2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

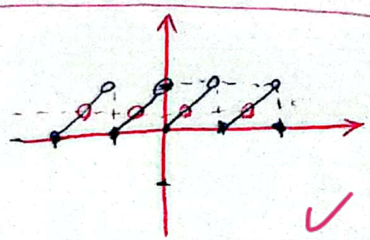
$\Rightarrow 2+n-2\sqrt{2} = 6\sqrt{2} \Rightarrow n = 8\sqrt{2}-2$

$8\sqrt{2}-2+7 = 8\sqrt{2}+5$

---

۱۰)

$y=(-1)^2(x-[x]) = x-[x] = y \Rightarrow$



خط $y=\frac{1}{2}$ چهار بار نمودار را قطع می‌کند

پس چهار جواب دارد.

۲