تکلیف شماره ۵   آیدا محمدزاد   یازدهم B

۱۹٫۵

۱) $f(x)=(\frac{۱}{۲})^{x-۲}-۱$ $y=\sqrt{x^۲ f(x+۱)} \Rightarrow \sqrt{x^۲[(\frac{۱}{۲})^{x-۱}-۱} = \sqrt{x^۲[(\frac{۱}{۲})^{۲(x+۱)}-۱]} =$

$x^۲ \times (\frac{۱}{۲})^{x-۱}-۱ \geq ۰$ $(\frac{۱}{۲})^{x-۱}-۱=g(x)$ $g(x)=۰$ $\Rightarrow (\frac{۱}{۲})^{x-۱}=۱ \to x-۱=۰ \to x=۱$

$x<۱ \to ۱<(\frac{۱}{۲})^{x-۱} \Rightarrow ۰<g(x)$ $۱>(\frac{۱}{۲})^{x-۱} \Rightarrow ۰>g(x)$ $\boxed{D_y=[۰,۱]}$

---

۲) $f(x)=\sqrt{x+|x+۲|}$ ① $x+|x+۲|\geq ۰ \to x+x+۲\geq ۰ \to ۲x\geq -۲ \to x\geq -۱$

$f(-x)=?$ Ⅱ $x+۲<۰ \to x<-۲$ $x+|x+۲|=x-(x+۲)=\cancel{x}-\cancel{x}-۲=-۲$

که منفی است و زیر رادیکال نمی‌تواند منفی باشد پس $D_y=[-۱,+\infty)$

Ⅰ $-x+|-x+۲|\geq ۰$

$-x+۲\geq ۰ \to x\leq ۲$

$-x+|x-۲|=-x+(-x+۲)=-۲x+۲$

$-۲x+۲\geq ۰ \Rightarrow ۲\geq ۲x \to ۱\geq x$

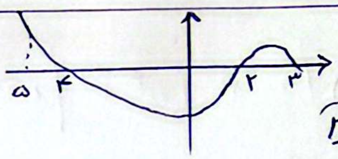
Ⅱ $-x+۲<۰ \to ۲<x$

$-x+|-x+۲|=-x-(-x+۲)=-۲ \to$ منفی است نامشخص

$D_y=(-\infty,۱]$ ← پاسخ

---

۳) $y=\sqrt{\frac{x-۱}{f(x)}}$



$x=-۴,۳,۲$

$-۴ \quad ۱ \quad ۲ \quad ۳$

$- \quad + \quad ۰ \quad - \quad + \quad -$

$D_y=(-۴,۱]\cup(۲,۳)$

---

۴) $y_۱=\frac{۱}{۹x^۴-۷x^۲-۴x-۳}$ $\sqrt{-(a+b)}=?$

$y_۲=\frac{۱}{۳x^۲+ax+b}$ $۳x^۲+ax+b=(۳x^۲+x+۱)(۳x^۲+x-۳)$

اگر $a=b=۱ \to \sqrt{-۲}$ غ ق ق

اگر $a=۱, b=-۳ \to \sqrt{۲}$ ✓ ق ق

---

۵) $f(x)=x^۲+x$

$y=\sqrt{f(x)-f(\frac{۴}{x})}=?$ $\sqrt{\frac{۴}{x}+(\frac{۴}{x})^۲-(x^۲+x)}=\sqrt{f(x)-f(\frac{۴}{x})}=y$

$\sqrt{\frac{۴}{x}-\frac{۶۴}{x^۳}-x^۳+x}=\sqrt{(\frac{۴}{x}+\frac{۶۴}{x^۲})-x^۲+x}=y$ $\frac{۶۴-x^۶}{x^۲}=\frac{۶۴}{x^۲}-x^۳ \to$ حاصل ۱

عبارت ۲ $\frac{۴-x^۲}{x}=\frac{۴}{x}-x$

ادامه سوال ۵:

۱٫۵

$(\frac{۱۶}{x^۲}+x^۲+۴)(\frac{۴}{x}-x)=((\frac{۴}{x})+\frac{۴}{x}\times x^۲+x)(\frac{۴}{x}-x)=\frac{۶۴}{x^۳}-x^۳$

$(\frac{۱۶}{x^۲}+x^۲+۴)(\frac{۴}{x}-x)=\frac{۶۴}{x^۳}-x^۳ \Rightarrow \sqrt{(\frac{۴}{x}-x)+(\frac{۱۶}{x^۲}+x^۲+۴)(\frac{۴}{x}-x)}=y$

$\sqrt{(x^۲+۴+\frac{۱۶}{x^۲}+۱)(\frac{۴}{x}-x)}=\sqrt{\underline{(\frac{۱۶}{x^۲}+x^۲+۵)(\frac{۴}{x}-x)}}=y$ $\{D_y=(-\infty,-۲]\cup[۲,+\infty)$

x

$D_f=[-۲,۰)\cup[۲,+\infty)$

---

۶) $f(x^۳+x)=۲x^۲-۱$

$f(۲)+f(۱۰)=?$

$x^۳+x=۱۰$

اگر $x=۲ \Longrightarrow ۸+۲=۱۰$ ✓

$x=۲ \rightarrow f(۱۰)=۲\times۲^۲-۱=\textcircled{۷}$

$x^۳+x=۲$

اگر $x=۱$ ✓ ✓ $x=۱ \rightarrow f(۲)=۲-۱=\textcircled{۱}$

$f(۲)+f(۱۰)=۷+۱=\textcircled{۸}$

پاسخ

۲

---

۷) $f(x)=x^۳-۶x^۲+۱۲x \longrightarrow (x-۲)^۳+۸$

$g(x)=x^۳+۹x^۲+۲۷x \longrightarrow (x+۳)^۳-۲۷$ تبدیل با اتحاد مکعب کنیم

$\frac{g(\sqrt[۳]{۷}-۳)}{f(\sqrt[۳]{۲}+۲)}=? \longrightarrow \frac{(\sqrt[۳]{۷}-۳+۳)-۲۷}{(\sqrt[۳]{۲}+۲-۲)^۳+۸}=\frac{-۲۰}{۱۰}=\textcircled{-۲}$

پاسخ

۲

---

۸) $f(x)=\sqrt{x+۴\sqrt{x-۴}}$

$g(x)=\sqrt{x-۴\sqrt{x-۴}}$

$f(x)+g(x)=a+b\sqrt{x+c}$

$\frac{a+b}{c}=?$

$f(x)+g(x)=\sqrt{x-۴+۴\sqrt{x-۴}+۴}+\sqrt{x-۴-۴\sqrt{x}-۴+۴}$

$(\sqrt{x-۴}+۲)^۲+(\sqrt{x-۴}-۲)^۲\rightarrow ۲\sqrt{x-۴}$

۲

$۲\sqrt{x-۴}=a+b\sqrt{x+c}\Rightarrow a+b=۲\ ,\ c=-۴$

$\frac{a+b}{c}=\frac{-۲}{۴}=\boxed{-\frac{۱}{۲}}$

---

۹) $f(x)=\frac{x+۲}{x^۲-۴x+۳}$

$g(x)=\{(۲,۱),(۱,۰),(۳,۵),(۰,۴)\}$

$\frac{g}{f}=?$

$\frac{g}{f}=(۲,-\frac{۱}{۴}),(۰,۶)$

$f(۲)=\frac{۲+۲}{۴-۸+۳}=-۴$ $(۲,-۴)$

$f(۱)=\frac{۳}{۱-۴+۳}=(۱,\cancel{\frac{۳}{۰}})$ تعریف نشده

$f(۳)\rightarrow\frac{۵}{۹-۱۲+۳}=(۳,\cancel{\frac{۵}{۰}})$ تعریف نشده

$f(۰)=\frac{۲}{۳}\rightarrow(۰,\frac{۲}{۳})$

۲

۱۰) $f(x)=\{(۱,۲)(۳,-۱)(۴,۲)(-۱,۶)\}$

$g(x)=\{(-۲,۳)(۱,-۱)(۳,۲)(-۱,۰)\}$

الف) $f(۲x) \Rightarrow ۲x=۱ \rightarrow x=۱/۲$

$۲x=۳ \longrightarrow x=۳/۲$

$۲x=۴ \longrightarrow x=۲$

$۲x=-۱ \longrightarrow x=-۱/۲$

$\boxed{(۱/۲,۲)(۳/۲,-۱)(۲,۲)(-۱/۲,۶)}$

۹

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

۲) $۲g^۲(x)+۱ \longrightarrow g^۲(x) \Rightarrow (-۲,۹)(۱,۱)(۳,۴)(-۱,۰) \Longrightarrow ۲g^۲(x)+۱=$

$\boxed{(-۲,۱۹)(۱,۳)(۳,۹)(-۱,۱)}$

ج) $\dfrac{۲f}{g}=$

$۲f=(۱,۴)(۳,-۲)(۴,۴)(-۱,۱۲)$

$g=(۱,-۱)(۳,۲)(-۱,۰)$

$(۱,-۲)(۳,-۱)(-۱,\cancel{۱۲/۰})$

[illegible]