یازدهم ریاضی (دختران) تکلیف شماره ۵ — بنام خدا — کار ریاضی

۲۰

①

$y=\sqrt{x^2 f(x+1)}\geq 0 \rightarrow x^2\geq 0$

$x\geq 0$

$f(x)=(\frac{1}{2})^{x-2}-1=(\frac{1}{2})^x\times(\frac{1}{2})^{-2}-1=4(\frac{1}{2})^x-1$

$f(x+1)\geq 0$

$x\leq 1$

$\boxed{D_f=[0,1]}$

۵

---

②

$f(x)=\sqrt{x+|x+2|}\longrightarrow f(-x)=\sqrt{|x-2|-x}$

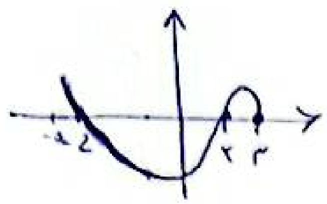
$|x-2|-x\geq 0$

$x-2\geq x \rightarrow$ غ‌ق

$x-2<-x$

$2x\leq 2$

$x\leq 1$



$D_f=(-\infty,1]$

۵

---

③

$y=\sqrt{\frac{x-1}{f(x)}}$ $\quad \frac{x-1}{f(x)}\geq 0$

$-4 \quad 1 \quad 2 \quad 3$

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

$D_f=(-4,1]\cup(2,3)$

۴

---

④

$y_1=\frac{1}{9x^4-7x^2-4x-3}$

$\downarrow$

$(3x^2+ax+b)(3x^2+cx+d)$ $\quad y_2=\frac{1}{3x^2+ax+b}$ $\quad \sqrt{-(a+b)}$

$9x^4-7x^2-4x-3=9x^4+3(a+c)x^3+(ac+3b+3d)x^2+(ad+bc)x+bd$

$a+c=0\rightarrow a=-c$

$ac+3b+3d=-7$

$-c^2+3b+3d=-7$

$ad+bc=-4$

$ad+ab=-4$

$a(d+b)=-4$

$c=1,\ a=-1$

$3b+3d=-6$

$bd=4$

$-2b=-6\rightarrow b=-3 \rightarrow \sqrt{-(a+b)}$

جواب آخر

$\sqrt{-(-2)}$ ۲

۵

---

⑤

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

$y=\sqrt{f(x)-f(\frac{4}{x})}$

$y=\sqrt{x^3+x-(\frac{64}{x^3})-(\frac{4}{x})}=\sqrt{\frac{1}{x}(x^2-4)+\frac{1}{x^3}(x^6-64)}$

$\sqrt{\frac{1}{x}(x^2-4)+\frac{1}{x^3}(x^2-4)(x^4+16+4x^2)}=\sqrt{\frac{1}{x}(x^2-4)(1+\frac{1}{x^2}(x^4+16+4x^2))}=$

$\sqrt{\frac{1}{x}(x^2-4)(\underbrace{1+x^2+\frac{16}{x^2}+4}_{\text{همواره } \geq 0})}$

$-2 \quad 0 \quad 2$

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

$D_f=[-2,0)\cup[2,+\infty)$

۵

⑥

$f(x^۳+x)=۲x^۲-۱$

$f(۲) \xrightarrow{x=۱} f(۱+۱)=۲(۱)^۲-۱=۱$

$f(۰) \xrightarrow{x=۲} f(۸+۲)=۲(۲)^۲-۱=۷$

$f(۲)+f(۰)=۱+۷=\boxed{۸}$

⑦

$f(x)=x^۳-۶x^۲+۱۲x=(x-۲)^۳+۸$ $\quad g(x)=x^۳+۹x^۲+۲۷x=(x+۳)^۳-۲۷$

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

⑧

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

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

$f(x)+g(x)=|\sqrt{x-۴}+۲|+|\sqrt{x-۴}-۲|=\sqrt{x-۴}+۲-۲+\sqrt{x-۴}$

$\underbrace{۰}_{a}+\underbrace{۲}_{b}\sqrt{x\underbrace{-۴}_{c}} \rightarrow \boxed{-\frac{۱}{۲}}=\frac{۰+۲}{-۴}=\frac{a+b}{c}$

⑨

$f(x)=\dfrac{x+۲}{x^۲-۴x+۳}$ $\quad x^۲-۴x+۳ \to \neq ۰ \quad (x-۱)(x-۳)\neq ۰$

$D_f=\mathbb{R}-\{۱,۳\}$

$g(x)=\{(۲,۱)(۱,۰)(۳,۰)(۰,۲)\}$

$f(۰)=\dfrac{۲}{۳} \qquad f(۲)=\dfrac{۴}{۴-۸+۳}=-۴$

$$\boxed{\frac{g}{f}=\left\{\left(۲,-\frac{۱}{۴}\right)\left(۰,\cancel{\frac{۲}{\frac{۲}{۳}}}\ ۳\right)\right\}}$$

⑩

$f(x)=\{(۱,۲)(۳,-۱)(۴,۲)(-۱,۶)\}$ $\quad g(x)=\{(-۲,۴)(۱,-۱)(۳,۲)(-۱,۰)\}$

الف) $f(۲x)=\{(\frac{۱}{۲},۲)(\frac{۳}{۲},-۱)(۲,۲)(-\frac{۱}{۲},۶)\}$

ب) $f(x^۲)=\{(\pm\sqrt{۱},۲),(\pm\sqrt{۳},-۱)(\pm۲,۲)\}\cancel{(-\sqrt{۱},۶)}$ $\quad x^۲=-۱$ غ ق ق

ج) $۲g^۲(x)+۱=\{(-۲,۱۹)(۱,۳)(۳,۹)(-۱,۱)\}$

د) $\dfrac{۲f}{g}=\{(۱,-۴)(۳,-۱)\}$