۱۹ یازدهم B پسر — تکلیف ۴ — محمدامین جعفری

۱ الف)

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

$0,\ \frac{1}{2},\ 1:\quad +\ -\ +\ -$

$\Rightarrow D=(-\infty,0)\cup[\frac{1}{2},1)$

۱٫۷۵

ب)

$f(x)=\frac{\frac{x-x-1}{x(x+1)}}{\frac{3x+6+x-1}{(x+2)(x-1)}}=\frac{\frac{-1}{x(x+1)}}{\frac{4x+5}{(x+2)(x-1)}}$

$-2,\ -\frac{5}{4},\ -1,\ 0,\ 1:\quad -\ +\ -\ +\ -\ +$

$\Rightarrow D=(-2,-\frac{5}{4})\cup(-1,0)\cup(1,+\infty)$

وقتی تابع دامنه کسر فقط کافیه ریشه‌های مخرج را حذف کنی. علتش اینه حتما باید + باشد جمله زیر رادیکاله؟!

۲ الف)

$f(x)=\sqrt{(3^{-x}-3^2)(2^5-2^{2x})}$

$-2,\ \frac{5}{2}:\quad +\ -\ +$

$\Rightarrow D=(-\infty,-2]\cup[\frac{5}{2},+\infty)$

۱٫۲۵

ب)

$\Rightarrow \sqrt{y+1}=-\sqrt[4]{x-1}+3 \Rightarrow y+1=(-\sqrt[4]{x-1}+3)^2 \Rightarrow y=(-\sqrt[4]{x-1}+3)^2-1$

$x-1\geq 0 \Rightarrow x\geq 1 \Rightarrow D=[1,+\infty)$

$3-\sqrt[4]{x-1}\geq 0 \rightarrow x\leq 82$

$\rightarrow D=[1,82]$

☆ نکته این سوال خیلی مهمه حتما پاسخ‌ها را مجهول

۳

$x^2-x-2>0 \Rightarrow (x-2)(x+1)>0$

$-1,\ 2:\quad +\ -\ +$

$\Rightarrow x\in(-\infty,-1)\cup(2,+\infty)$ ①

$x^2-1\geq 0 \Rightarrow x^2\geq 1 \Rightarrow x\in(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ ②

$\sqrt{x^2-1}+1\neq \Rightarrow \sqrt{x^2-1}\neq -1 \Rightarrow x\in\mathbb{R}$ ③

$① \cap ② \cap ③ \rightarrow D=(-\infty,-1)\cup(2,+\infty)$

۲

۴

$\xrightarrow{x=-2} 3+(-2)a-(-2)^2=-2a-1=0 \Rightarrow a=-\frac{1}{2}$

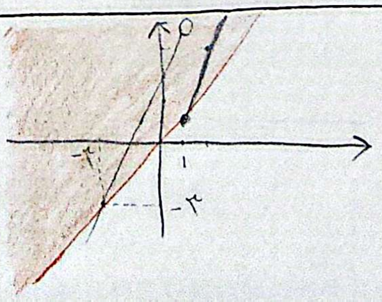
$-x^2-\frac{x}{2}+3=0 \Rightarrow 2x^2+x-6=0 \Rightarrow x=\frac{-1\pm\sqrt{1^2-4(2)(-6)}}{4}=\frac{-1\pm\sqrt{49}}{4}=\frac{-1\pm 7}{4}\Rightarrow x=-2,\ \frac{3}{2}$

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

۲

۵

$f(x)-x\geq 0 \Rightarrow x\leq f(x)$



$f(x)$ ●

$x\leq f(x)$ ●

$\Rightarrow D=[-3,+\infty)$

۲

$f(a) = (a+1)(۵+۲) = ۷a+۷ \Rightarrow ۲f(a) = ۱۴a+۱۴$ ۶

$f(-۲) = ۳a+۲(-۲) = ۳a-۴$ ۲

$۲f(a) = f(-۲)+a \Rightarrow ۱۴a+۱۴ = ۳a-۴+a \Rightarrow ۱۴a+۱۴ = ۴a-۴ \Rightarrow ۱۰a = -۱۸ \Rightarrow a = -\frac{۱۸}{۱۰}$

$۲+\sqrt{۳} = a \quad (۲+\sqrt{۳})(۲-\sqrt{۳}) = ۴-۳ = ۱ \Rightarrow ۲-\sqrt{۳} = \frac{۱}{۲+\sqrt{۳}} = \frac{۱}{a} \quad a+\frac{۱}{a} = ۲+\sqrt{۳}+۲-\sqrt{۳} = ۴$ ۷

$\left(\sqrt{a}+\sqrt{\frac{۱}{a}}\right)^۲ = a+\frac{۱}{a}+۲ = ۴+۲ = ۶ \Rightarrow \sqrt{a}+\sqrt{\frac{۱}{a}} = ۶$ ۲

$f(a)+f\left(\frac{۱}{a}\right) = \sqrt{a}+\sqrt{\frac{۱}{a}}+۲+\sqrt{\frac{۱}{a}}+\sqrt{a}+۲ = ۲\left(\sqrt{a}+\sqrt{\frac{۱}{a}}\right)+۴ = ۲\sqrt{۶}+۴$

$۲f(x)-۳f(-x) = ۴x^۲-x \xrightarrow{\times ۲} ۴f(x)-۶f(-x) = ۸x^۲-۲x$ ۸

$۲f(-x)-۳f(x) = ۴(-x)^۲-(-x) = ۴x^۲+x \xrightarrow{\times ۳} ۶f(-x)-۹f(x) = ۱۲x^۲+۳x$ ۲

$\Rightarrow ۴f(x)-۹f(x) = ۲۰x^۲+x \Rightarrow -۵f(x) = ۲۰x^۲+x \Rightarrow f(x) = \frac{۲۰x^۲+x}{-۵}$

$x=۰ \quad ۲f(۰) = ۳m-۱ \Rightarrow ۶f(۰) = ۹m-۳$ ۹

$x=-۲ \quad -۳(-۲)f(۰) = ۶f(۰) = ۴(-۲)^۲-m(-۲)+۳m-۱ = ۱۶+۲m+۳m-۱ = ۱۵+۵m$

$\Rightarrow \begin{cases} ۶f(۰) = ۹m-۳ \\ ۶f(۰) = ۱۵+۵m \end{cases} \Rightarrow ۵m+۱۵ = ۹m-۳ \Rightarrow ۴m = ۱۸ \Rightarrow m = \frac{۹}{۲}$ ۲

$f(۰) = \frac{۳m-۱}{۲} = \frac{۳\left(\frac{۹}{۲}\right)-۱}{۲} = \frac{\frac{۲۷}{۲}-۱}{۲} = \frac{\frac{۲۵}{۲}}{۲} = \frac{۲۵}{۴}$

$f(-۱)+f\left(\frac{۱}{-۱}\right) = ۲f(-۱) = \frac{۳(-۱)^۲-۱۲(-۱)+۳}{-۱} = \frac{۱۸}{-۱} = -۱۸ \Rightarrow f(-۱) = -۹$ ۱۰ ۲