۲۰

نام و نام خانوادگی حسنا رضایی ...... **پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره** ۴ ... **کلاس** یازدهم - ریاضی

۱

الف) $f(x)=\sqrt{\dfrac{x-1}{x}-\dfrac{x}{x-1}}$

$\dfrac{(x-1)^2-x^2}{x(x-1)}$ ، $\dfrac{-2x+1}{}$ ، $1-2x$

0	$\frac12$	1
+ ∄ -	0 +	∄ -

$D_f=(-\infty,0)\cup[\frac12,1)$

۵

ب) $f(x)=\dfrac{\frac{1}{x+1}-\frac{2}{x}}{\frac{3}{x-1}+\frac{1}{x+2}}$ → $\dfrac{x-2x-2}{x(x+1)}$

$\dfrac{3x+6+x-1}{(x-1)(x+2)}$ → $4x+5$ ، $x\neq-\frac54$

مخرج مخالف صفر

$x+1\neq0$ ، $x\neq-1$ / $x\neq0$ / $x\neq1$ / $x+2\neq0$ ، $x\neq-2$

$D_f=\mathbb{R}-\{-2,-\frac54,-1,0,1\}$

۲

الف) $f(x)=\sqrt{\left((\frac13)^x-9\right)\left(32-4^x\right)}$

$\frac{1}{3^x}=9$ ، $x=-2$

$32=4^x$ ، $2^5=2^{2x}$ ، $2.5=x$

-2	2.5
+ ● -	● +

$D_f=(-\infty,-2]\cup[2.5,+\infty)$

۵

ب) $\sqrt[4]{x-1}+\sqrt{y+1}=3$

$\underbrace{\sqrt{y+1}}_{\geq0}=\underbrace{3-\sqrt[4]{x-1}}_{\geq0}$

$x\geq1$,

$3\geq\sqrt[4]{x-1}$ → $81\geq x-1$ → $82\geq x$

$D_f=[1,82]$

۳

$f(x)=\dfrac{\log_4(x^2-x-2)}{\sqrt{x^2-1}+1}$ → $x^2-x-2>0$ ، $(x-2)(x+1)>0$

-1	2
+ -	+

$(-\infty,-1)\cup(2,+\infty)$ (II)

مخرج همواره >0 است

-1	+1
+ ● -	● +

(I)

۵

$(I)\cap(II)$ → $D_f=(-\infty,-1)\cup(2,+\infty)$

۴

$[-2,b]=D_f$

$y=\sqrt{3+ax-x^2}$ → $-x^2+ax+3\geq0$

$a+b=?$

منفی ← a<0 است ← ماکزیمم داریم max ← ریشه‌های عبارت اند ← -2 و b ← سر

$-(x^2-ax-3)$

$-x^2+ax+3\geq0$

ضرب ریشه‌ها $-3=-2b$

$1.5=b$

$-(x+2)(x-1.5)$ ← $(x+2)(1.5-x)$ → $1.5x-x^2+3-2x$ → $-x^2-0.5x+3$

$a=-0.5$

$a+b=1.5-0.5=1$

۵

۵

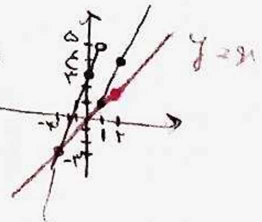
$g(x)=\sqrt{f(x)-x}$ / $f(x)=\begin{cases}3x-2\ ; & x\geq1\\ 2x+3\ ; & x<1\end{cases}$

$D_g=?$

$f(x)\geq x$ → $f(x)$ را رسم می‌کنم

خط $y=x$ را رسم می‌کنم

و اینطوری دامنه $g(x)$ را حساب کنم



$[-3,1)\cup[1,+\infty)$

۵

نمودار $y=x$ باید زیر نمودار $f(x)$ باشد

$D_g=[-3,+\infty)$

$$f(x) = \begin{cases} (ax+۱)(x+۲) \ ; & x > ۱ \\ ۳a+۲x \ ; & x \leq ۱ \end{cases}$$

$$۲f(۵) = f(-۲) + a \rightarrow ۳a + a - ۴$$

$$\rightarrow \underbrace{۲ \times ۷(a+۱)}_{۱۴a+۱۴} = ۴a - ۴ \rightarrow ۱۰a = -۱۸ \rightarrow a = -۱٫۸$$

$a = ?$ ۶

$$f(x) = \sqrt{x} + \frac{۱}{\sqrt{x}} + ۲$$

$$\underbrace{f(۲-\sqrt{۳})}\ + f(۲+\sqrt{۳}) = ?$$

$$\sqrt{۲-\sqrt{۳}} + \underbrace{\frac{۱}{\sqrt{۲-\sqrt{۳}}}}_{\sqrt{۲+\sqrt{۳}}} + ۲ + \sqrt{۲+\sqrt{۳}} + \underbrace{\frac{۱}{\sqrt{۲+\sqrt{۳}}}}_{\sqrt{۲-\sqrt{۳}}} + ۲$$

$\rightarrow$ مزدوج $\rightarrow$ $۲-\sqrt{۳} = \dfrac{۱}{۲+\sqrt{۳}}$

$$\left\{ \begin{array}{l} ۲\sqrt{۲-\sqrt{۳}} + ۲\sqrt{۲+\sqrt{۳}} + ۴ \\ ۲\underbrace{\left(\sqrt{۲-\sqrt{۳}} + \sqrt{۲+\sqrt{۳}}\right)}_{x} + ۴ \end{array} \right.$$

برای بدست آوردن x از عبارت زیر کمک میگیریم:

$$\left(\sqrt{۲-\sqrt{۳}} + \sqrt{۲+\sqrt{۳}}\right)^۲$$

$$\underbrace{۲-\cancel{\sqrt{۳}} + ۲\sqrt{۴-۳} + \cancel{\sqrt{۳}} + ۲}_{x^۲ = ۶ \rightarrow x = \sqrt{۶}}$$

$$۲\sqrt{۶} + ۴$$ ۷

$$\boxed{۲}f(x) \boxed{-۳} f(-x) = ۴x^۲ - x$$

$$\boxed{-۳}f(x) + \boxed{۲}f(-x) = ۴x^۲ + x$$

$$f(x) = -\frac{\overset{-۱۲x^۲ - ۳x - ۸x^۲ + ۲x}{-۳(\cancel{۴x^۲+x}) - ۲(۴x^۲ - x)}}{\underset{-۵}{\cancel{۴-۹}}} \rightarrow -\frac{-۲۰x^۲ - x}{-۵} \Big\} \ \frac{۲۰x^۲ + x}{-۵} = f(x)$$ ۸

$$(x+۲)f(x) - ۳x f(x+۲) = ۴x^۲ - mx + ۳m - ۱$$

$$f(۰) = ? \begin{cases} x = -۲ \rightarrow +۶f(۰) = ۱۶ + \cancel{۲m + ۳m} - ۱ & \rightarrow ۱۶+۵m \rightarrow ۵m+۱۶ = ۹m-۳ \\ x = ۰ \rightarrow ۲f(۰) = ۳m - ۱ & \rightarrow \times ۳(۲f(۰) = ۳m-۱) \rightarrow ۶f(۰) = ۹m - ۳ \end{cases}$$

$$۱۸ = ۴m \qquad \frac{۹}{۲} = m$$

$$۴f(۰) = ۲m + ۱۶ \rightarrow ۲f(۰) = m + ۸ \qquad \frac{\overset{۴٫۵ \ \ ۱۲٫۵}{\cancel{m+۸}}}{۲} = f(۰) \rightarrow \boxed{۶٫۲۵}$$ ۹

$$f(x) \rightarrow ax + b$$

$$f(x) + f\left(\frac{۱}{x}\right) = \frac{۳x^۲ - ۱۲x + ۳}{x}$$

$f(-۱)$ جایگذاری $\rightarrow x = -۱ \rightarrow ۲f(-۱) = \dfrac{۳+۱\cancel{۲}+۳}{\cancel{-۱}} = -۱۸$ ۱۰

$$\boxed{f(-۱) = -۹}$$