۲۰

بنام خدا

تکلیف ۴: ‹ستایش خدایاری› (یازدهم دخترانه A)

---

① دامنه؟

الف) $f(x)=\sqrt{\dfrac{x-1}{x}-\dfrac{x}{x-1}}$ $x\neq ۰,۱$

$\boxed{\tfrac{۱}{۲}}$

$\dfrac{(x-1)^۲-x^۲}{x^۲-x}\geq ۰$ $\boxed{۰,۱}$

$$\begin{array}{cccc} & ۰ & \tfrac{۱}{۲} & ۱ \\ + & - & + & - \end{array}$$

$D_f=(-\infty,۰)\cup[\tfrac{۱}{۲},۱)$

۶

ب) $f(x)=\dfrac{\dfrac{۱}{x+1}-\dfrac{۲}{x}}{\dfrac{۳}{x-1}+\dfrac{۱}{x+۲}}$ $x\neq -۱,۰,۱,-۲$

$D=\mathbb{R}-\{-۱,۰,۱,-۲,-\tfrac{۵}{۴}\}$

$$\dfrac{\dfrac{x-۲x-۲}{(x+1)x}}{\dfrac{۳x+۶+x-1}{(x-1)(x+۲)}}=\dfrac{\dfrac{-x-۲}{x^۲+x}}{\dfrac{۴x+۵}{x^۲+x-۲}}=\dfrac{(x^۲+x-۲)(-x-۲)}{(۴x+۵)(x^۲+x)}$$

$-\tfrac{۵}{۴}$ $۰,-۱$

---

② دامنه؟

الف) $f(x)=\sqrt{\left(\left(\tfrac{۱}{۳}\right)^x-۹\right)\left(۳۲-۴^x\right)}$

$\boxed{x=-۲}$

$\left(۳^{-x}-۳^۲\right)\left(۲^۵-۲^{۲x}\right)\geq ۰$ $(-\infty,-۲]\cup[\tfrac{۵}{۲},+\infty)$

$\boxed{\tfrac{۵}{۲}=x}$

$$\begin{array}{ccc} & -۲ & \tfrac{۵}{۲} \\ + & - & + \end{array}$$

۶

ب) $\sqrt[۴]{x-1}+\sqrt{y+1}=۳$ $x-1\geq ۰$ $\boxed{x\geq ۱}$ I

$\sqrt{y+1}=۳-\sqrt[۴]{x-1}$

$-۸۱\leq x-1\leq ۸۱$

$۳\geq\sqrt[۴]{x-1}$

$D=[۱,۸۲]$

$۸۱\geq|x-1|$ $-۸۱\leq x-1\leq ۸۱$

$\boxed{-۸۰\leq x\leq ۸۲}$ II

Date :

Subject :

③ دامنه؟

$$f(x) = \frac{\log_{۴}(x^۲ - x - ۲)}{\sqrt{x^۲ - 1} + 1}$$

$D = (-\infty, -1) \cup (۲, +\infty)$

$x^۲ - x - ۲ > ۰$

$-۱, ۲$

$-۱ \quad ۲$

$+ \mid - \mid +$

I: $(-\infty, -1) \cup (۲, +\infty)$

II $(-\infty, -1] \quad [1, +\infty)$

$x^۲ - 1 \geq ۰ \quad x^۲ \geq 1 \quad x \geq 1 \quad x \leq -1$

۶

---

④ اگر دامنه تابع $\sqrt{۳ + ax - x^۲}$ بازه‌ی $[-۲, b]$ باشد مقدار $a+b$ را بیابید؟

$-x^۲ + ax + ۳ \geq ۰ \qquad -x^۲ - \frac{1}{۲}x + ۳$

y t

$- \mid + \mid -$

$\xrightarrow{x = -۲} ۳ - ۲a - ۴ = ۰ \qquad -۲a = ۱$

$b = \frac{۳}{۲}$

$a + b = ۱$

$a = -\frac{1}{۲}$

۶

$\Delta = \frac{1}{۴} - ۴ \times -۱ \times ۳ = \frac{۱ + ۴۸}{۴} = \frac{۴۹}{۴}$

$\frac{1}{۲} \pm \frac{۷}{۲} \rightarrow -۳, \ \frac{۳}{۲}$

---

⑤ دامنه تابع $(g(x))$ چیست؟

$$f(x) = \begin{cases} ۳x - ۲ & x \geq 1 \\ ۲x + ۳ & x < 1 \end{cases}$$

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

$f(x) - x \geq ۰ \qquad f(x) \geq x \longrightarrow$ مقدار x باید از ورودی x بزرگتر باشد

$x = -۳$ برابر ش

۶

$[-۳, +\infty)$

⑥ $f(x)=\begin{cases}(a+۱)(x+۲) & x>۱\\ ۳a+۲x & x\leq ۱\end{cases}$ ، $۲f(۵)=f(-۲)+a$ مقدار a ؟

$۲(a+۱)۷=۳a-۴+a$

$۱۴a+۱۴=۳a-۴+a$

$۱۰a=-۱۸$

$\boxed{a=-۱٫۸}$

---

⑦ $f(x)=\sqrt{x}+\frac{۱}{\sqrt{x}}+۲$ حاصل $f(۲-\sqrt{۳})+f(۲+\sqrt{۳})$ چیست؟

$f(۲-\sqrt{۳})=\sqrt{۲-\sqrt{۳}}+\frac{۱}{\sqrt{۲-\sqrt{۳}}}+۲$

$=\sqrt{۲-\sqrt{۳}}+\sqrt{۲+\sqrt{۳}}+۲$

$f(۲+\sqrt{۳})=\sqrt{۲+\sqrt{۳}}+\frac{۱}{\sqrt{۲+\sqrt{۳}}}+۲=\sqrt{۲+\sqrt{۳}}+\sqrt{۲-\sqrt{۳}}+۲$

$۴+۲\sqrt{۲+\sqrt{۳}}+۲\sqrt{۲-\sqrt{۳}}=\sqrt{۲}\left(\sqrt{۴-۲\sqrt{۳}}+\sqrt{۴+۲\sqrt{۳}}\right)+۴$

$\sqrt{۲}\left(\sqrt{۳}-۱+\sqrt{۳}+۱\right)+۴=۲\sqrt{۶}+۴$

Date :   Subject :

$۲f(x) - ۳f(-x) = ۴x^2 - x$ ۸ $f(x) = ?$ ⑧

$(x) \rightarrow \overset{۴}{\cancel{۲}}f(x) - ۶f(-x) = \cancel{۴}\,۸x^2 - ۲x$

$(-x)\ ۶f(-x) - ۹f(x) = \overset{۱۲}{\cancel{۴}}x^2 + ۳x$

$-۵f(x) = ۲۰x^2 + x$

$\boxed{f(x) = -۴x^2 - \frac{۱}{۵}x}$

$f(۰) = ?$ ، $(x+۲)f(x) - ۳xf(x+۲) = ۴x^2 - mx + ۳m - ۱$ ⑨

$x + ۲ = t$

$۲f(۰) - \cancel{۳\times ۰ f(۲)} = ۳m - ۱$ $\frac{\frac{۲۵}{۲}}{۲}$

$۲f(۰) = ۳m - ۱$

$f(۰) = \frac{۳m-۱}{۲} = \frac{\frac{۲۷}{۲} - \frac{۲}{۲}}{۲}$ $\frac{۵m+۱۵}{۳\times\cancel{۲}} = \frac{۳m-۱}{\cancel{۲}}$

$x + ۲ = ۰$ $\boxed{x = -۲}$ $۹m - ۳ = ۵m + ۱۵$

$۲\cancel{۴}m = \overset{۹}{\cancel{۱۸}}$

$۶f(۰) = ۱۶ - m\times -۲ + ۳m - ۱$ $\boxed{m = \frac{۹}{۲}}$

$۱۶ + ۲m + ۳m - ۱$ $۱۵ + ۵m$

$f(۰) = \frac{۵m+۱۵}{۶}$ $\boxed{f(۰) = \frac{۲۵}{۴}}$

Date : Subject :

(۱۰) f تابعی خطی است و $f(x)+f(\frac{۱}{x}) = \frac{۳x^۲-۱۲x+۳}{x}$ باشد

؟ = $f(-۱)$

$$f(x) = ax+b = ۳x-۶ \xrightarrow{f(-۱)} -۳-۶ = \boxed{-۹}$$

$$ax+b+\frac{a}{x}+b = \frac{۳x^۲-۱۲x+۳}{x}$$

۶

$$\boxed{ax^۲}+a+\boxed{۲bx} = \boxed{۳x^۲}-۱۲x+۳$$

$$\boxed{a=۳}$$

$$-۱۲ = ۲b \rightarrow \boxed{b=-۶}$$