نام و نام خانوادگی پارسا ضیایی .... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۷.. کلاس ..دهم تجربی A........

۱

$$y=\sqrt{xf(x)} \xrightarrow{\text{ریشه‌ها}} \begin{cases} x \xrightarrow{\text{ریشه‌ها}} ۰ \\ f(x) \xrightarrow{\text{ریشه‌ها}} \begin{cases} ۵ \\ ۲ \\ -۵ \end{cases} \end{cases}$$

$$\Rightarrow xf(x) \geqslant ۰ \rightarrow \begin{array}{ccccccccc} & -۵ & & ۰ & & ۲ & & ۵ & \\ \hline - & \phi & + & \phi & - & \phi & + & \phi & - \end{array}$$

$$\Rightarrow \boxed{D_f=[-۵,۰]\cup[۲,۵]}$$

۲

$$y=\sqrt{\frac{-x}{f(x)}} \Rightarrow \frac{-x}{f(x)} \geqslant ۰ \text{ و } f(x)\neq ۰ \Rightarrow \text{ریشه‌ها} \begin{cases} -x : ۰ \\ f(x) : \{-۳ ,۰ ,۲ ,۵\} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{array}{ccccccccc} & -۳ & & ۰^{*} & & ۲ & & ۵ & \\ \hline - & \phi & + & \phi & + & \phi & - & \phi & + \end{array} \Rightarrow D_f=(-۳,۰)\cup(۰,۲)$$

با توجه به اینکه نمودار به ازای x های بیشتر از ۵ تعریف نمی شود، پس دامنه فقط $(-۳,۰)\cup(۰,۲)$ است که شامل ۳ عدد صحیح $\{۱ ,-۱ ,-۲\}$ می شود.

۳

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

$$\Rightarrow -f(۲)=۲ \Rightarrow f(۲)=-۲$$

$$f(-۲)? \xrightarrow{x=-۲} f(-۲)-۲f(۲)=(-۲)^۲+۶+۴$$

$$\Rightarrow f(-۲)-۲(-۲)=۱۴ \Rightarrow \boxed{f(-۲)=۱۰}$$

۴

$$f(\underbrace{f(۵)}_{۵-\sqrt{۵+۴}=۵-۳=۲})+f(\underbrace{f(۱)}_{۲(۱)+۳=۵}) \longrightarrow \underbrace{f(۲)}_{۲(۲)+۳=۷}+\underbrace{f(۵)}_{۵-\sqrt{۵+۴}=۲}=\boxed{۷+۲=۹}$$

۵

می دانیم $f(x)=ax^۲-bx+۲$ ؛ پس برای از بین بردن متغیر های a و b ، x را معادل صفر قرار می دهیم:

$$f(۰)=۰\times a-۰\times b+۲=۲$$

وسپس برای اینکه بتوانیم x و $x^۲$ را باهم فاکتور بگیریم، باید $x^۲=x$ ؛ پس این بار x را معادل یک قرار می دهیم.

$$f(۱)=a(۱^۲)-b(۱)+۲=a-b+۲$$

حالا در تساوی $f(x-۱)-f(x)=۶x+۲$ ، x را معادل یک قرار می دهیم، در این صورت $f(x-۱)=f(۰)$ و $f(x)=f(۱)$ ؛ حالا این معادله را حل می کنیم:

$$f(x-۱)-f(x)=۶x+۲ \xrightarrow{x=۱} f(۰)-f(۱)=۶(۱)+۲ \Rightarrow ۲-(a-b+۲)=۶+۲$$

$$\Rightarrow ۲-۶-۲=a-b+۲ \Rightarrow ۲-۶-۲-۲=a-b \Rightarrow \boxed{-۸=a-b}$$

۶

$$f(x)=\frac{x^۲+۴x+۵}{x^۲+۴x+۷}=\frac{(x+۲)^۲+۱}{(x+۲)^۲+۳}$$

$$f(\sqrt{۳}-۲)=\frac{(\sqrt{۳}\cancel{-۲+۲})^۲+۱}{(\sqrt{۳}\cancel{-۲+۲})+۳}=\frac{(\sqrt{۳})^۲+۱}{(\sqrt{۳})^۲+۳}=\frac{۳+۱}{۳+۳}=\frac{۴}{۶}=\frac{۲}{۳}$$

۷

$$f\left(x-\frac{۱}{x}\right)=\frac{x^۴+۱}{x^۲}=\frac{x^۴}{x^۲}+\frac{۱}{x^۲}=x^۲+\frac{۱}{x^۲}=\left(x-\frac{۱}{x}\right)^۲+۲$$

پس در واقع ما ۳- را برابر با $x-\frac{۱}{x}$ قرار می دهیم :

$$f(-۳)=(-۳)^۲+۲=۹+۲=۱۱$$

۸

$$g(x)=\sqrt{۹-x^۲}\longrightarrow ۹-x^۲\geqslant ۰\Rightarrow ۹\geqslant x^۲\Rightarrow x=[-۳,۳]$$

$$D_f\cap D_g=\{۲,۱,۰\}$$

الف) $\frac{f}{g}=\left\{\left(۲,\frac{۰}{\sqrt{۵}}\right),\left(۱,\frac{-۴}{\sqrt{۸}}\right),\left(۰,\frac{۲}{۳}\right)\right\}=\left\{(۲,۰),(۱,-\sqrt{۲}),\left(۰,\frac{۲}{۳}\right)\right\}$

ب) $\frac{g}{f}=\left\{\cancel{\left(۲,\frac{\sqrt{۵}}{۰}\right)},\left(۱,\frac{\sqrt{۸}}{-۴}\right),\left(۰,\frac{۳}{۲}\right)\right\}\Rightarrow\left\{\left(۱,\frac{۱}{-\sqrt{۲}}\right),\left(۰,\frac{۳}{۲}\right)\right\}$

۹

الف) $۲f(x)=\{(۲,۲),(۳,۸),(-۵,۴),(۱,-۴)\}$

ب) $f(x)+۱=\{(۲,۲),(۳,۵),(-۵,۳),(۱,-۱)\}$

ج) $۳f^۲(x)+۱=\{(۲,۴),(۳,۴۹),(-۵,۱۳),(۱,۱۳)\}$

د) $f(۲x)=\left\{(۱,۱),\left(\frac{۳}{۲},۴\right),\left(\frac{-۵}{۲},۲\right),\left(\frac{۱}{۲},-۲\right)\right\}$

۱۰

$$D_f\cap D_g=\{۱,۲,۳\}$$

الف) $f-g=\{(۱,۴),(۲,۲),(۳,۲)\}$

ب) $\frac{۲f}{g}=\left\{\cancel{\left(۱,\frac{۸}{۰}\right)},\left(۲,\frac{۶}{۱}\right),\left(۳,\frac{۲}{-۱}\right)\right\}\Rightarrow\{(۲,۶),(۳,-۲)\}$