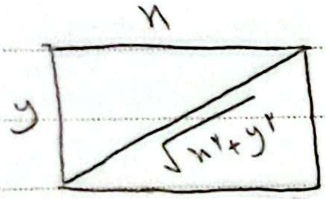
درسا مبارک زاده

سوال ۱)

$\frac{x}{y}=\frac{۵}{۴} \Rightarrow x_۱=\frac{۵}{۴}y \qquad \frac{x_۲}{y}=\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲} \rightarrow x_۲=\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}y$

$\frac{S_۲}{S_۱}=\frac{\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}\times y\times y}{\frac{۵}{۴}y\times y} \quad \frac{۱+\sqrt{۵}}{\cancel{۲}}\times\frac{\overset{۲}{\cancel{۴}}}{۵}=\boxed{۰/۴(۱+\sqrt{۵})}$

سوال ۲)



$\frac{\sqrt{x^۲+y^۲}}{x}=\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}$

$\xrightarrow{\text{توان ۲}} \frac{x^۲+y^۲}{x^۲}=\frac{۶+۲\sqrt{۵}}{۴}$

$\rightarrow ۱+\frac{y^۲}{x^۲}=\frac{۳+\sqrt{۵}}{۲} \rightarrow \frac{y^۲}{x^۲}=\frac{۳+\sqrt{۵}-۲}{۲}$

$\Rightarrow \frac{x^۲}{y^۲}=\frac{۲}{۱+\sqrt{۵}}\times\frac{۱-\sqrt{۵}}{۱-\sqrt{۵}}=\frac{۲-۲\sqrt{۵}}{-۴}\xrightarrow{\div ۲}\frac{۱-\sqrt{۵}}{-۲}=\boxed{\frac{\sqrt{۵}-۱}{۲}}$

سوال ۳)

$۳a+\sqrt{۲a^۲+۴a}=۲$

$\sqrt{۲a^۲+۴a}=۲-۳a \xrightarrow{\text{توان ۲}} ۲a^۲+۴a=۴+۹a^۲-۱۲a$

$۷a^۲-۱۴a+۴ \rightsquigarrow a=\underset{\text{غ ق ق}}{۲}, \frac{۲}{۷} \Rightarrow \frac{a+۱}{a}=\frac{۹}{۷}\times\frac{۷}{۲}=\boxed{۴/۵}$

$a^۲-۱۴a+۲۸$

$(a-۱۴)(a-۲)=۰$

$\rightsquigarrow$ (زیرا زیر رادیکال منفی
می شود)

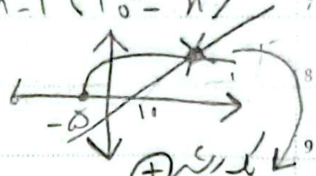
سوال ۴)

$$\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}+۳}-\frac{\sqrt{x+1}}{۳-\sqrt{x-1}}=\frac{\overset{(\sqrt{x-1})^{۲}}{\cancel{x-1}}}{\sqrt{x-1}}\rightarrow\frac{\cancel{\sqrt{x+1}}(۳-\sqrt{x-1})-\cancel{\sqrt{x+1}}(\sqrt{x-1}+۳)}{۱۰-x}$$

$$\frac{\cancel{۳\sqrt{x+1}}-\sqrt{x^{۲}-۱}-\sqrt{x^{۲}-۱}-\cancel{۳\sqrt{x+1}}}{۱۰-x}=\sqrt{x-1}$$

$$\frac{-۲\sqrt{x^{۲}-۱}}{۱۰-x}=\sqrt{x-1}\Rightarrow-۲(\sqrt{x+1})(\cancel{\sqrt{x-1}})=\cancel{\sqrt{x-1}}(۱۰-x)$$

$$\rightarrow\sqrt{x+1}=\frac{x}{۲}-۵\rightarrow$$



یک ریشه ⊕

سوال ۵)

$$\frac{۱}{\sqrt{۲-x}+۲}+\frac{۱}{\sqrt{۲-x}-۲}=\frac{\sqrt{۲-x}-۲+\sqrt{۲-x}+۲}{۲-x-۴}$$

$$=\frac{۲\sqrt{۲-x}}{-۲-x}=\frac{۲-x}{۵\sqrt{۲-x}}\xrightarrow{\text{توان ۲}}\frac{۴|x-۲|}{(x+۲)^{۲}}=\frac{(x-۲)^{۲}}{۲۵|x-۲|}$$

$$(x+۲)^{۲}\cancel{(x-۲)^{۲}}=۱۰۰\cancel{(x-۲)^{۲}}\rightarrow x^{۲}+۴x+۴=۱۰۰$$

$$x^{۲}+۴x-۹۶$$

$$(x+۱۲)(x-۸)=۰$$

$$\rightarrow x=-۱۲ , ۸ \rightarrow$$

غ ق ق

→ هیچ ریشه مثبتی ندارد

سوال ۶)

$$\frac{۱}{x^{۲}}+\frac{۱}{(۱-x)^{۲}}=\frac{۱۶۰}{۹}\rightarrow\frac{(۱-x)^{۲}+x^{۲}}{x^{۲}(۱-x)^{۲}}=\frac{۱۶۰}{۹}$$

$$\frac{x^{۲}-۲x+۱+x^{۲}}{(x(۱-x))^{۲}}=\frac{۲x^{۲}-۲x+۱}{(x-x^{۲})^{۲}}=\frac{۲(x^{۲}-x)+۱}{(\underbrace{x^{۲}-x}_{t})^{۲}}=\frac{۱۶۰}{۹}$$

$$\frac{۲t+۱}{t^{۲}}=\frac{۱۶۰}{۹}\rightarrow ۱۶۰t^{۲}=۱۸t+۹$$

$$\rightarrow t=\frac{۱۸\pm\overset{۷۸}{\cancel{\sqrt{۶۰۸۴}}}}{۳۲۰}\rightarrow t_{۱}=۰/۳\rightarrow x^{۲}-x-\frac{۳}{۱۰}\rightarrow S_{۱}=۱$$

$$t_{۲}=-\frac{۳}{۱۶}\rightarrow x^{۲}-x+\frac{۳}{۱۶}\rightarrow S_{۲}=۱$$

$$۱+۱=۲$$

سوال ۷)

$$\sqrt{x+\sqrt{-x^۳+۴x^۲+۲۵x-۱۰۰}}+\sqrt{x^۲+\sqrt{-x^۲+۶x-۸}}=x+۲$$

$-x^۲(x-۴)+۲۵(x-۴)$

$(x-۴)(۵+x)(۵-x)\geq ۰$

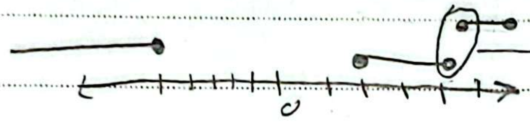
| | $-۵$ | | $۴$ | | $۵$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $+$ | ۰ | $-$ | ۰ | $+$ | ۰ | $-$ |

$\rightarrow D_{f_۱}=(-\infty,-۵]\cup[۴,۵)$

$-(x^۲-۶x+۸)=-(x-۲)(x-۴)\geq ۰$

| | $۲$ | | $۴$ | |
|---|---|---|---|---|
| $-$ | | $+$ | | $-$ |

$\Rightarrow D_{f_۲}=[۲,۴]$



فقط ۴ می‌تواند باشد

$\sqrt{۴}+\sqrt{۱۶}=۶$ ✓

سوال ۸)

$$\begin{cases} y=|x+۲|+|x-۱| \\ y=\dfrac{۱۷-x}{۳} \end{cases}$$

$|x+۲|+|x-۱|=\dfrac{۱۷-x}{۳}$

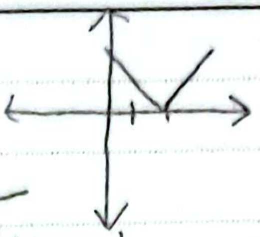
| | $-۲$ | $۱$ |
|---|---|---|
| $-۲-x+۱-x$ | $\cancel{x}+۲+۱-\cancel{x}$ | $x+۲+x-۱$ |
| $=-۲x-۱=\dfrac{۱۷-x}{۳}$ | $=۳=\dfrac{۱۷-x}{۳}$ | $=۲x+۱=\dfrac{۱۷-x}{۳}$ |
| $-۶x-۳=۱۷-x$ | $x=۸$ | $۶x+۳=۱۷-x$ |
| $-۲۰=۵x\rightarrow \boxed{x=-۴}$ | غ ق ق | $۷x=۱۴\Rightarrow \boxed{x=۲}$ |

$A(۲,۵)\quad B(-۴,۷)$

$\hookrightarrow AB=\sqrt{۴+۳۶}=۲\sqrt{۱۰}$

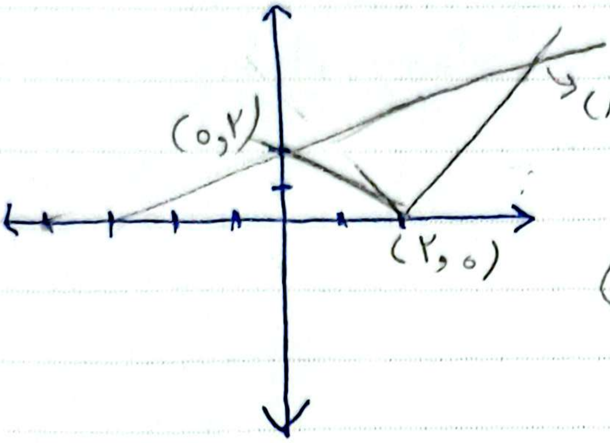
سوال ۹)

$y = \sqrt{x^۲ - ۴x + ۴} = |x-۲|$



$y = \frac{۱}{۲}x + ۲$

| $x$ | ۰ | $-۴$ |
|---|---|---|
| $y$ | ۲ | ۰ |



$$\begin{cases} |x-۲| = \frac{۱}{۲}x + ۲ \\ \hookrightarrow x - ۲ = \frac{۱}{۲}x + ۲ \\ \frac{۱}{۲}x = ۴ \Rightarrow x = ۸ \\ y = ۶ \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - \cancel{۲} = -\cancel{۲} - \frac{۱}{۲}x \\ x = ۰ ,\ y = ۲ \end{cases}$$

$$\begin{bmatrix} ۰ & ۸ & ۲ \\ ۲ & ۶ & ۰ \\ ۱ & ۱ & ۱ \end{bmatrix} \Rightarrow (۱۲ + ۱۶) - (۴) = ۲۴$$

$\frac{۱}{۲} \times ۲۴ = ۱۲$

سوال ۱۰)

| | |
|---|---|
| $x$ | بهزاد |
| $x+۹$ | فرهاد |
| ۲۰ | |

$$\frac{۱}{x} + \frac{۱}{x+۹} = \frac{۱}{۲۰}$$

$$\frac{۲x + ۹}{x^۲ + ۹x} = \frac{۱}{۲۰}$$

$\rightarrow ۴۰x + ۱۸۰ = x^۲ + ۹x \Rightarrow x^۲ - ۳۱x - ۱۸۰$

$(x - ۳۶)(x + ۵) = ۰$

$\Rightarrow x = ۳۶$