جوابهای تشریحی تکلیف شماره ۵ ③

بنام خدا

Subject:

آیین امنی

یازدهم دختر

الف) $y = \dfrac{\overset{\text{بی تاثیر . ← ریشه} = \boxed{-۳}}{x+۳}}{\underbrace{۲x^۳+۳x^۲-۸x+۳}}$

← جمع ضرایب = ۰ ⇐ $(x-۱)$

ریشه مخرج = ۱

$$\require{enclose}
\begin{array}{l|l}
۲x^۳+۳x^۲-۸x+۳ & (x-۱) \\ \hline
۲x^۳-۲x^۲ & ۲x^۲+۵x-۳ \\ \hline
۵x^۲-۸x+۳ & \\
۵x^۲-۵x & \\ \hline
-۳x+۳ & \\
-۳x+۳ & \\ \hline
۰ \quad ۰ &
\end{array}$$

$\xrightarrow{\text{تجزیه}} ۲x^۲+۵x-۳ \xrightarrow{\text{روش}}$

$x^۲+۵x-۶ \to (x+۶)(x-۱)=۰$

$\downarrow$

$x_۱ = -\frac{۶}{۲}$, $x_۲ = \frac{۱}{۲}$ ← مخرج را صفر کرده ← تعریف نشده

$x_۳ = ۱$

$D_f = \mathbb{R} - \{-۳, \frac{۱}{۲}, ۱\}$

ب) $y = \dfrac{x+۳}{۲x^۳+۹x^۲+۱۰x+۳}$

جمع ضرایب فرد = زوج ⇐ $(x+۱)$ ✓✓ بخش پذیر

ریشه مخرج = ۱−

$$\begin{array}{l|l}
۲x^۳+۹x^۲+۱۰x+۳ & x+۱ \\ \hline
۲x^۳+۲x^۲ & ۲x^۲+۷x+۳ \\ \hline
۷x^۲+۱۰x+۳ & \\
۷x^۲+۷x & \\ \hline
۳x+۳ &
\end{array}$$

$\xrightarrow{\text{تجزیه}} ۲x^۲+۷x+۳ \xrightarrow{\text{روش}} x^۲+۷x+۶=۰ \to (x+۱)(x+۶)$

$\xrightarrow{\text{ریشه‌ها}} x_۱ = \frac{-۱}{۲}$, $x_۲ = -۳ \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{-۳, -\frac{۱}{۲}, -۱\}$

$x_۳ = -۱$

---

②

الف) $y = \dfrac{x+۳}{x^۳-۲x^۲+۲x-۱}$ ← جمع ضرایب = ۰ → $(x-۱)$ بخش پذیر

$$\begin{array}{l|l}
x^۳-۲x^۲+۲x-۱ & \boxed{x-۱} \\ \hline
x^۳-x^۲ & x^۲-x+۱ \\ \hline
-x^۲+۲x-۱ & \\
-x^۲+x & \\ \hline
x-۱ & \\
x-۱ & \\ \hline
۰ \quad ۰ &
\end{array}$$

$(x-۱) \to$ تنها ریشه مخرج $\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{۱\}$

$x^۲-x+۱ \downarrow \Delta = ۱-۴ < ۰ \Rightarrow$ فاقد ریشه

Elipon

Date:

Subject:

ب) $y = \sqrt{\dfrac{x+3}{\underline{x^3-2x^2+2x-1}}}$

$$\begin{array}{r|l} x^3-2x^2+2x-1 & x-1 \\ \hline \underline{x^3-x^2} & \underbrace{x^2-x+1} \\ -x^2+2x-1 & \text{فاقد ریشه} \\ \underline{-x^2+x} & \underbrace{\Delta<0} \\ x-1 & \end{array}$$

جمع ضرایب = ۰ ← $(x-1)$ بخش پذیر

$\xrightarrow[\text{عبارت}]{\text{ریشه های}}$ ۱ و ۳- تعیین علامت

$$\begin{array}{c|c|c} & -3 & & 1 & \\ \hline + & & - & & + \end{array}$$

زیر رادیکال باید ⊕ باشد.

$\Rightarrow D_f = (-\infty, -3] \cup (1, +\infty)$

③

$y = \dfrac{2}{x^2-5|x-1|-2x+5}$

① $x-1 \geq 0 \rightarrow x \geq 1 \xrightarrow{\text{عبارت}} x^2-5x+5-2x+5 = x^2-7x+10$

$\xrightarrow{\text{تجزیه}} (x-2)(x-5) \longrightarrow \underbrace{x \neq 2, 5}$ مخرج را صفر و تابع تعریف نشده

② $x-1 < 0 \rightarrow x < 1 \xrightarrow{\text{عبارت}} x^2+5x-5-2x+5 = x^2+3x$

$\xrightarrow{\text{تجزیه}} x(x+3) \rightarrow \underbrace{x \neq 0, -3}$ تعریف نشده

$\Rightarrow \underbrace{D_f = \mathbb{R} - \{0, -3, 2, 5\}}$

الف) $y = \dfrac{x+۳}{|\underbrace{۲x+۱}| - |x+۳|}$ ④

$۲x+۱=۰ \rightarrow x=-\frac{۱}{۲}$ و $x+۳=۰ \rightarrow x=-۳$

	-۳		$-\frac{۱}{۲}$	
$-۲x-۱+x+۳$		$-۲x-۱-x-۳$		$\underbrace{x-۲}$
$=-x+۲$		$=-۳x-۴$		

$۲-x \neq ۰$

$۲ \neq x$

$-۳x-۴ \neq ۰$

$-۳x \neq ۴$

$x \neq \frac{-۴}{۳}$ ✓

$x-۲ \neq ۰ \rightarrow \underbrace{x \neq ۲}$, $x > -\frac{۱}{۲}$ $\Big\} \rightarrow$ ✓

$-\frac{۸}{۶}$ ✓ $-\frac{۳}{۶}$

$-\cancel{۳} < -\cancel{\frac{۴}{۳}} < -\cancel{\frac{۱}{۲}}$

$-\frac{۹}{۳}$

✓

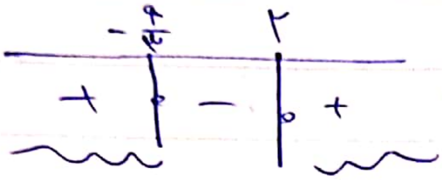
→

ب) $y=\sqrt{|۲x+۱|-|x+۳|} \xrightarrow{\text{توان ②}} y^۲=|۲x+۱|-|x+۳|$

$y^۲\geq ۰ \Longrightarrow |۲x+۱|-|x+۳|\geq ۰ \longrightarrow |۲x+۱|\geq |x+۳|$

$\xrightarrow{\text{طرفین به توان ②}} ۴x^۲+۴x+۱\geq x^۲+۶x+۹ \longrightarrow ۳x^۲-۲x-۸\geq ۰$

$\xrightarrow{\text{ضرب ۳}} x^۲-۲x-۲۴\geq ۰ \longrightarrow (x-۶)(x+۴)\geq ۰ \xrightarrow{\text{ریشه‌ها}} ۲ \text{ و } -\frac{۴}{۳}$



$\Rightarrow \mathbb{R}=(-\infty,-\frac{۴}{۳}]\cup[۲,+\infty)$

⑤

الف) $y=\log_۲(۱-\log_۳^{x}) \longrightarrow a>۰$

$\longrightarrow ۱-\log_۳^{x}>۰ \longrightarrow ۱>\log_۳^{x} \longrightarrow ۳>x \longrightarrow Df=(-\infty,۳)$

ب) $y=\log_۲(۱-\log_{\frac{۱}{۲}}^{x}) \longrightarrow a>۰$

$۱-\log_{\frac{۱}{۲}}^{x}>۰ \longrightarrow \log_{\frac{۱}{۲}}^{x}<۱ \longrightarrow x>\frac{۱}{۲} \Rightarrow Df=(\frac{۱}{۲},+\infty)$

⑥

$f(x)=\sqrt{\log_{\frac{۱}{۴}}\log_۵^{(۲x-۱)}}$

$(۲x-۱) \longrightarrow ۲x-۱>۰ \longrightarrow x>\frac{۱}{۲}$ ①

$\log_۵ , \ \log_۵^{(۲x-۱)}>۰ \longrightarrow ۲x-۱>۱ \longrightarrow x>۱$ ②

$\log_{\frac{۱}{۴}}\log_۵^{(۲x-۱)}>۰ \longrightarrow \log_۵^{(۲x-۱)}<۱ \longrightarrow (۲x-۱)<۵$

$۲x<۶$

$x<۳$ ③

$① \cap ② \cap ③ \longrightarrow Df=(۱,۳)$

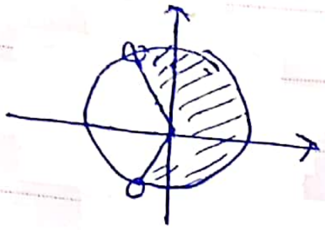
ⓥ

الف) $y = \log(۲\cos x + ۱) \rightarrow ۲\cos x + ۱ > ۰$

$\cos = -\frac{۱}{۲} \rightarrow \frac{۲\pi}{۳} , \frac{۴\pi}{۳}$

$\rightarrow ۲\cos x > -۱ \rightarrow \cos x > -\frac{۱}{۲}$

$\rightarrow D_f = (۲k\pi - \frac{۲\pi}{۳} , ۲k\pi + \frac{۲\pi}{۳})$



ب) $y = \sqrt{\log \frac{x-۱}{x+۱}}$

$\frac{x-۱}{x+۱} > ۰ \rightarrow$ ①

$-۱ \quad ۱$

$+ \quad ∄ \quad - \quad ∄ \quad +$

$\log \frac{x-۱}{x+۱} > ۰ \rightarrow \frac{x-۱}{x+۱} > ۱ \Rightarrow \frac{\cancel{x}-۱-\cancel{x}-۱}{x+۱} > ۰ \rightarrow \frac{-۲}{x+۱} > ۰$ ②

Ⓜ هرعدد به توان صفر = ۱

-۱

$+ \quad ∄ \quad -$

$① \cap ② \quad D_f = (-\infty , -۱)$

Ⓐ

$f(x) = \sqrt{(a+۲)x^۲ + ax + b}$

یک ریشه دارد

$+ \quad ۳ \quad -$

$\rightarrow a+۲ = ۰ \rightarrow a = -۲ \rightsquigarrow -۲x + b \xrightarrow{ریشه = ۳} -۶ + b = ۰$

$\rightarrow b = ۶ \Rightarrow f(x) = \sqrt{-۲x + ۶} \Rightarrow \boxed{b = ۶}$

---

⑨

$f(x) = \sqrt{x^۲ + ۲x + ۲ - m^۲}$

$\mathbb{R} \longrightarrow$ ریشه مضاعف است و به توان ② است که به ازای هر مقدار مثبت است.

$(x+۱)^۲ = x^۲ + ۲x + ۱$

$\rightarrow ۱ = ۲ - m^۲ \Rightarrow m^۲ = ۱ \rightarrow m = \pm ۱$

اختلاف :

$+۱ - (-۱) = ②$

جواب

$\Delta = ۰ \rightarrow b^۲ - ۴ac = ۰ \rightarrow ۴ - ۸ + ۴m^۲ = ۰ \rightarrow ۴m^۲ = ۴$

$m^۲ = +۱ \rightarrow m = \pm ۱$

Date:

Subject:

①.

$$f(x) = \frac{\sqrt{\boxed{۴ - x^۲}}}{[x] + [-x] + ۱}$$

$۴ - x^۲ \rightarrow \oplus \Rightarrow ۴ - x^۲ \geq ۰ \rightarrow ۴ \geq x^۲$

$\Downarrow$

$\underline{-۲ \leq x \leq ۲}$

$[x] + [-x] + ۱ \neq ۰ \rightarrow [x] + [-x] \neq -۱$

عدد صحیح $\rightarrow [۱] + [-۱] = ۰$ ✓✓

عدد غیرصحیح کسر اعشار $\rightarrow [\cancel{\tfrac{۱}{۲}}] + [-\cancel{\tfrac{۱}{۲}}] = -۱$ ✗✗ (۰, -۱)

$\Rightarrow x \in \mathbb{Z}$

$\rightarrow D_f = \{-۲, -۱, ۰, ۱, ۲\}$ → ۵ عدد