جوابها تشریحی تکلیف شماره ۵ (۲)

بنام خدا ۱۹ Subject: آیسین امینی

یازدهم دختر

الف) $y = \dfrac{x+۳}{۲x^۳+۳x^۲-۸x+۳}$

$x+۳ \to$ (-۳) = ریشه ← بی تاثیر .

جمع ضرایب = ۰ ⇐ $(x-۱)$

ریشه مخرج = ۱

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

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

$x^۲+۵x-۶ \to (x+۶)(x-۱)=۰$

$x_۱ = -\frac{۶}{۲}$ و $x_۲ = \frac{۱}{۲}$ → مخرج را صفر کرده ← تعریف نشو

$x_۳ = ۱$

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

ب) $y = \dfrac{x+۳}{۲x^۳+۹x^۲+۱۰x+۳}$

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

ریشه مخرج = -۱

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

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

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

$x_۳ = -۱$

② الف) $y = \dfrac{x+۳}{x^۳-۲x^۲+۲x-۱}$ جمع ضرایب = ۰ → $(x-۱)$ بخش پذیر

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

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

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

ب) $y=\sqrt{\dfrac{x+۳}{x^۳-۲x^۲+۲x-۱}} \to$

$$\begin{array}{r|l} x^۳-۲x^۲+۲x-۱ & x-۱ \\ \hline \underline{x^۳-x^۲} & x^۲-x+۱ \\ -x^۲+۲x-۱ & \text{فاقد ریشه} \\ \underline{-x^۲+x} & \Delta<۰ \\ x-۱ & \end{array}$$

$(x-۱)$ بخش پذیر ← مجموع ضرایب $=۰$ ←

ریشه‌های عبارت → ۱ و ۳- تعیین علامت

	-۳		۱	
$+$		$-$		$+$

زیر رادیکال باید ⊕ باشد.

$\Rightarrow D_f=(-\infty,-۳]\cup(۱,+\infty)$

---

(۳)

$y=\dfrac{۲}{x^۲-۵|x-۱|-۲x+۵}$

① $x-۱\geq ۰ \to x\geq ۱ \xrightarrow{\text{عبارت}} x^۲-۵x+۵-۲x+۵=x^۲-۷x+۱۰$

$\xrightarrow{\text{تجزیه}} (x-۲)(x-۵) \longrightarrow x\neq ۲,۵$ مخرج صفر و تابع تعریف نشده

② $x-۱<۰ \to x<۱ \xrightarrow{\text{عبارت}} x^۲+۵x-۵-۲x+۵=x^۲+۳x$

$\xrightarrow{\text{تجزیه}} x(x+۳) \to x\neq ۰,-۳$ تعریف نشده

$\Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{۰,-۳,۲,۵\}$

Subject:

الف) $y = \dfrac{x+۳}{|\underbrace{۲x+1}|-|x+۳|}$ ④

$۲x+1=0 \rightarrow x=-\frac{1}{۲}$ و $x+۳=0 \rightarrow x=-۳$

②

$\rightarrow$ -۳ | $-\frac{1}{۲}$

$-۲x-1+x+۳$	$-۲x-1-x-۳$	$x-۲$
$= -x+۲$	$= -۳x-۴$	$\underbrace{\quad}$

$۲-x \neq 0$

$۲ \neq x$

$-۳x-۴ \neq 0$

$-۳x \neq ۴$

$x \neq \frac{-۴}{۳}$ ✓

$x-۲ \neq 0 \rightarrow \underline{x \neq ۲}$; $x > -\frac{1}{۲}$ $\}\rightarrow$ ✓

✓

$\underbrace{\cancel{-۳}}_{-\frac{۹}{۳}} < \overset{-\frac{۸}{۶}}{-\cancel{\frac{۴}{۳}}} < \overset{-\frac{۳}{۶}}{-\cancel{\frac{1}{۲}}}$ ✓ ✓

$D_f: \mathbb{R}-\{۲,-\frac{۴}{۳}\}$

↑

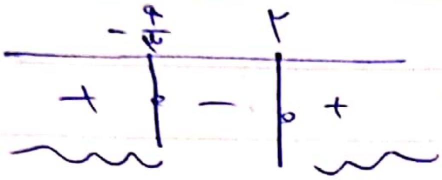
→ Df . IR

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

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

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

$\xrightarrow{\text{[illegible]}} x^۲ - ۲x - ۲۴ \geq ۰ \longrightarrow (x-۶)(x+۴) \geq ۰ \xrightarrow{\text{ریشه‌ها}} ۲ , -\frac{۴}{۳}$



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

⑤

الف) $y = \log_{۲}^{(۱ - \log_{۳}^{x})} \to a > ۰$

$\log_{۳}^{x} \to x > ۰$

$\to Df = (۰, ۳)$

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

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

$\to \log_{\frac{۱}{۲}}^{x} \to x > ۰$

۱,۲۵

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

⑥

$f(x) = \sqrt{\log_{\frac{۱}{۴}}^{\log_{۵}^{(۲x-۱)}}} \to ۲x-۱ > ۰ \to x > \frac{۱}{۲}$ ①

$\log_{۵} \to \log_{۵}^{(۲x-۱)} > ۰ \to ۲x-۱ > ۱ \to x > ۱$ ②

۱,۷۵

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

$۲x < ۶$

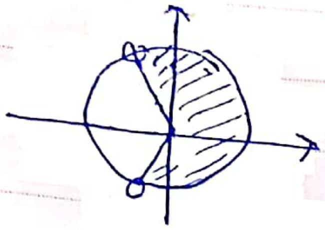
$x \leq ۳$ ③

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

الف) $y = \log(۲\cos x + ۱) \to ۲\cos x + ۱ > ۰$ ⑦

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

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



$\to D_f = (۲k\pi$ [illegible] $\frac{۲\pi}{۳}, ۲k\pi + \frac{۲\pi}{۳})$

۲

ب) $y = \sqrt{\log \frac{x-1}{x+1}}$

$\frac{x-1}{x+1} > ۰ \to$ $-۱ \quad ۱$; $+ \; | \; - \; | \; +$ ①

$\log \frac{x-1}{x+1} > ۰ \to \frac{x-1}{x+1} > ۱ \Rightarrow \frac{\cancel{x}-۱-\cancel{x}-۱}{x+1} > ۰ \to \frac{-۲}{x+1} > ۰$ ②

(m) هرعدد به توان صفر ۱

-۱ ; $+ \; | \; -$

$① \cap ②$ $D_f = (-\infty, -۱)$

---

⑧ $f(x) = \sqrt{(a+۲)x^۲ + ax + b}$

یک ریشه دارد ③ ; $+ \; | \; -$

$\to a + ۲ = ۰ \to a = -۲$ [illegible] $-۲x + b \xrightarrow{\text{ریشه} = ۳} -۶ + b = ۰$

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

۲

---

⑨ $f(x) = \sqrt{x^۲ + ۲x + ۲ - m^۲}$

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

$(x+۱)^۲ = x^۲ + ۲x + ۱$

$\to ۱ = ۲ - m^۲ \Longrightarrow m^۲ = ۱ \to m = \pm ۱$

۲

اختلاف: $+۱ - (-۱) = ②$ جواب

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

$m^۲ = +۱ \to m = \pm ۱$

Date:

Subject:

①.

$$f(x) = \frac{\sqrt{\boxed{۴ - x^۲}}}{[x] + [-x] + 1} \qquad ۴ - x^۲ \to \oplus \Rightarrow ۴ - x^۲ \geq ۰ \to ۴ \geq x^۲$$

$$\Downarrow$$

$$\underline{-۲ \leq x \leq ۲}$$

$$[x] + [-x] + 1 \neq ۰ \to [x] + [-x] \neq -1$$

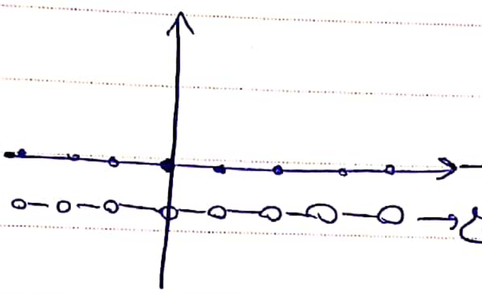
عدد صحیح → $[1] + [-1] = ۰$ ✓✓

عدد غیرصحیح → $[\tfrac{1}{۲}] + [-\tfrac{1}{۲}] = -1$ ✗ ($[\tfrac{1}{۲}] = ۰$, $[-\tfrac{1}{۲}] = -۱$)

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

۵

رسم نمودار



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