نام/ نام خانوادگی: پرستش [illegible] — تکلیف ۳ — گروه یازدهم A

۱

الف) $y=\frac{x+۳}{۲x^۳+۳x^۲-۸x+۳}\to(x-۱)(۲x^۲+۵x-۳)$ تقسیم بر $(x-۱)$

$(x+۳)(۲x-۱)$

$y=\frac{x+۳}{(x-۱)(x+۳)(۲x-۱)}$ $\to ①$، -۳، $+\frac{۱}{۲}$

$D=\mathbb{R}-\{۱،+\frac{۱}{۲}،-۳\}$

ب) $y=\frac{x+۳}{۲x^۳+۹x^۲+۱۰x+۳}\to(x+۱)(۲x^۲+۷x+۳)$ تقسیم بر $(x+۱)$

$(x+۳)(۲x+۱)$

$y=\frac{x+۳}{(x+۱)(x+۳)(۲x+۱)}$ $\to -۱$، -۳، $-\frac{۱}{۲}$

$D=\mathbb{R}-\{-۱،-۳،-\frac{۱}{۲}\}$

۲

الف) $y=\frac{x+۳}{x^۳-۲x^۲+۲x-۱}\to(x-۱)(x^۲-x+۱)$ تقسیم بر $(x-۱)$ $\to ①$

$(x^۲-x+۱)\to\Delta=b^۲-۴ac=۱-۴=-۳$ که ریشه ندارد و هیچ‌گاه صفر نشود

$D=\mathbb{R}-\{۱\}$

ب) $g=\sqrt{\frac{x+۳}{x^۳-۲x^۲+۲x-۱}}$

Δ آن منفی است و a آن مثبت پس همواره مثبت است

$y=\sqrt{\frac{x+۳}{(x-۱)(x^۲-x+۱)}}\geq۰$ $\to -۳$، $①$

$-۳ \quad ۱$

$+ \quad - \quad +$

$D=(-\infty,-۳]\cup(۱,\infty)$

۳

$y=\frac{۲}{x^۲-۵|x-۱|-۲x+۵}$

$x>۱$ ① $x^۲-۵x+۵-۲x+۵\Rightarrow x^۲-۷x+۱۰\to(x-۵)(x-۲)$ $x\neq۵$، $x\neq۲$

$x<۱$ ② $x^۲+۵x-۵-۲x+۵\to x^۲+۳x\to x(x+۳)\to x\neq۰$، $x\neq-۳$

$x=+۱\to x^۲-۳x+۵$ $\to ۱-۳+۵=۳$

$D=\mathbb{R}-\{-۳،۰،۲،۵\}$

۴

الف) $\frac{x+۳}{|۲x+۱|-|x+۳|}$ $\quad D=\mathbb{R}-\{۲،-\frac{۴}{۳}\}$

$(x-۲)(x+۴)=۰$ پس $x=\frac{۶}{۳}=۲$، $x=-\frac{۴}{۳}$

$|۲x+۱|-|x+۳|\neq۰$

$|۲x+۱|=|x+۳|\to(۲x+۱)^۲=(x+۳)^۲$

$۴x^۲+۱+۴x=x^۲+۹+۶x\to۳x^۲-۸-۲x\Rightarrow x^۲-۲x-۲۴=۰$

ب) $g=\sqrt{|۲x+۱|-|x+۳|}\geq۰$ پس

$|۲x+۱|\geq|x+۳|\to(۲x+۱)^۲\geq(x+۳)^۲$

$\to۴x^۲+۴x+۱\geq x^۲+۶x+۹\to۳x^۲-۲x-۸\geq۰$

$(x-۲)(x+\frac{۴}{۳})$

$D=(-\infty,-\frac{۴}{۳}]\cup[۲,\infty)$

$-\frac{۴}{۳} \quad ۲$

$+ \quad - \quad +$

۵

الف) $y=\log_۲(۱-\log_۲ x)$

$۱-\log_۲ x>۰ \Rightarrow \log_۲ x<۱\to\boxed{x<۳}$

① $x>۰$

$D_۱\cup D_۲\to D_{\text{الف}}=(۰,۳)$

ب) $y=\log_۲(۱-\log_{\frac{۱}{۲}} x)$

$۱-\log_{\frac{۱}{۲}} x>۰ \quad \log_{\frac{۱}{۲}} x<۱$

① $x>۰$ ② $x>\frac{۱}{۲}$

$D_{\text{ب}}=(\frac{۱}{۲},\infty)$

$f(x)=\sqrt{\log_{۰/۵}\log_{۵}^{(۲x-۱)}}$ $D_{۱,۲,۳}=D=(۱,۳]=D_۱\cap D_۲\cap D_۳$ ۶

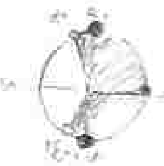
$۲x-۱>۰$
$۲x>۱$
① $x>\frac{۱}{۲}$

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

$\log_{۰/۵}\log_{۵}^{(۲x-۱)}\geq ۰$
$\log_{۵}^{(۲x-۱)}\leq ۱$
$۲x-۱\leq ۵$
$۲x\leq ۶$ $x\leq ۳$

الف) $y=\log(۲\cos x+۱)$ ۷

$۲\cos x+۱>۰$
$۲\cos x>-۱$
$\cos x>-\frac{۱}{۲}$



$D=\left(۲k\pi-\frac{۴\pi}{۳}\,,\,۲k\pi+\frac{۲\pi}{۳}\right)$

ب) $y=\sqrt{\log\frac{x-۱}{x+۱}}$

$\frac{x-۱}{x+۱}>۰$ $\begin{array}{ccccc} & -۱ & & ۱ & \\ + & | & - & | & + \end{array}$

$\log_{۱۰}\frac{x-۱}{x+۱}\geq ۰$ $\frac{x-۱}{x+۱}\geq ۱ \to \frac{x-۱-x-۱}{x+۱}\geq$ -۲

$D=(-\infty,-۱)$ $\begin{array}{ccc} & -۱ & \\ - & | & + \end{array}$

$D_{ب}=(-\infty,-۱)$

$f(x)=\sqrt{(a+۲)x^۲+ax+b}\to D=(-\infty,۳]$ ۸

$a\to -۲\to\sqrt{-۲x+b}\to -۲x+b\geq ۰\to -۲x\geq -b\to x\leq\frac{b}{۲}$

$D=(-\infty,۳]$

$b=۶\leftarrow \frac{b}{۲}=۳$

$f(x)=\sqrt{x^۲+۲x+۲-m^۲}$ دامنه تابع مجموعه اعداد حقیقی است ← همواره مثبت یا صفر است ← $\Delta<۰$ یا $\Delta=۰$ ۹

$\Delta=b^۲-۴ac$

$x^۲+۲x+۲-m^۲\geq ۰$

$\underbrace{۴-۴(۲-m^۲)<۰}_{\Delta<۰}$
$۴-۸+۴m^۲<۰$
$۴m^۲<۴\to m^۲<۱\to -۱<m<۱$

$\underbrace{۴-۴(۲-m^۲)=۰}_{\Delta=۰}$
$۴-۸+۴m^۲=۰$
$۴m^۲=۴$
$m=\pm ۱$

$\longrightarrow$ $\boxed{\text{اشتراک}=۱+۱=۲}$

$\to -۱\leq m\leq ۱$

$f(x)=\frac{\sqrt{۴-x^۲}}{[x]+[-x]+۱}$ ۱۰

$۴-x^۲\geq ۰$ $۴\geq x^۲$ $۲\geq x\geq -۲$ ①

$[x]+[-x]+۱\neq ۰\to [x]+[-x]\neq -۱$

② ✓ $[x]+[-x]=۰\to x\in\mathbb{Z}$

✗ $[x]+[-x]=-۱\to x\notin\mathbb{Z}$

$D_۱\cap D_۲$

$\hookrightarrow D=\{۲,۱,۰,-۱,-۲\}$

دامنه سوال ۹ عدد صحیح است