تمرینات مروری فصل ۱

۱) $f(-1)=\frac{2(-1)+1}{3(-1)^2-1}=-\frac{1}{2}$

۲) $f(\frac{۱}{۲})=\frac{۲}{-\frac{۱}{٤}}=-۸$

۳) $f(\frac{۱}{\sqrt{۳}})=\frac{\frac{۲\sqrt{۳}}{۳}+۱}{۰}=\infty$

٤) $x^۲-۲x+۳=۲$

$x-۲x+۱=۰ \qquad (x-۱)^۲=۰ \qquad x=۱$

۵) $f(x)=٦ \qquad x^۲-۲x+۳=٦$

$x^۲-۲x-۳=۰ \qquad x=۳ \ , \quad x=-۱$

٦) محیط $p=۳a$ مساحت $\frac{\sqrt{۳}}{٤}a^۲$

x مستقل y وابسته

$S\times\frac{٤\sqrt{۳}}{a}=۳a \qquad \frac{٤\sqrt{۳}}{a} \quad S=p$

۷) $(۲f-g)=۰$

$(۲f-g)(t)=۲\times۲^t-t^۲=۲^{t+۱}-t^۲$

$(۲f-g)(۰)=۲^{۰+۱}-(۰)^۲=۲$

روش دوم $\lim\limits_{x\to٤}\frac{k^۲-۱٦}{\sqrt{k}-۲}\Rightarrow\lim\frac{۲k}{\frac{۱}{۲\sqrt{k}}}\Rightarrow$

$\lim\limits_{k\to٤}٤k\sqrt{k}\Rightarrow٤\times٤\times۲=۳۲$

$=\lim\limits_{x\to٤}\frac{(\sqrt{k}-۲)(\sqrt{k}+۲)(k+٤)}{\sqrt{k}-۲}$

$=\lim\limits_{x\to٤}\frac{(\sqrt{k}+۲)(k+٤)}{۱}=۳۲$

۸) $(\frac{f}{g})t=\frac{۲^t}{t^۲}$

$(\frac{f}{g})(-۱)=\frac{۲^{-۱}}{(-۱)^۲}=\frac{\frac{۱}{۲}}{۱}=\frac{۱}{۲}$

۹) $(f\cdot g)(t)=۲^t\times t^۲$

$(f\cdot g)(-۲)=۲^{-۲}\times(-۲)^۲=\frac{۱}{٤}(٤)=۱$

۱۰) $fof\,(x)=\begin{cases}f\,(f\,(x>۰)) & x>۰\\ f\,(f\,(x\le۰) & x\le۰\end{cases}\Rightarrow$

$fof\,(x)=\begin{cases}f\,(۱) & x>۰\\ f\,(۰) & x\le۰\end{cases}$

$fof\,(x)=\begin{cases}۱ & x>۰\\ ۰ & x\le۰\end{cases}$

۱۱) $fog\,(x)=\begin{cases}f\,(g\,(x>۰)) & x>۰\\ f\,(g\,(x\le۰)) & x\le۰\end{cases}$

$fog\,(x)=\begin{cases}f\,(۱) & x>۰\\ f\,(+۱) & x\le۰\end{cases}=\begin{cases}۱ & x>۰\\ ۱ & x\le۰\end{cases}$

با توجه به تعریف تابع $g(x)=\begin{cases}۱ & x>۰\\ -۱ & x\le۰\end{cases}$ جواب حل شده صحیح است.

۱۲) $gof\,(x)=\begin{cases}g\,(۱) & x>۰\\ g\,(۰) & x\le۰\end{cases}$

$gof\,(x)=\begin{cases}۱ & x>۰\\ ۱ & x\le۰\end{cases}$

۱۳) $gog\,(x)=\begin{cases}g\,(۱) & x>۰\\ g\,(۱) & x\le۰\end{cases}$

$gog\,(x)=\begin{cases}۱ & x>۰\\ ۱ & x\le۰\end{cases}$

۱٤) ابتدا $|x|+|y|=۱$ را رسم می‌کنیم

ناحیه اول اگر $x>۰ \quad y>۰\Rightarrow x+y=۱\Rightarrow y=۱-x$

ناحیه چهارم اگر $x>۰ \quad y<۰\Rightarrow x-y=۱\Rightarrow y=x-۱$

ناحیه دوم اگر $x<۰ \quad y>۰\Rightarrow -x+y=۱\Rightarrow y=x+۱$

ناحیه سوم اگر $x<۰ \quad y<۰\Rightarrow -x-y=۱\Rightarrow y=-x-۱$

اگر ۱۵) $x>۰ \quad y>۰ \quad x>y \Rightarrow x-y+x-y\le ۲$

ناحیه اول $y\ge x-۱$

اگر $x>۰ \quad y>۰ \quad x<y \Rightarrow y-x+x-y\le ۲$

بدیهی $۰\le ۲$

اگر $x>0 \quad y<0 \Rightarrow x-y+x+y<2 \quad x\le 1$ ناحیه چهارم

اگر $x<۰ \quad y>۰ \Rightarrow y-x-x-y\le ۲ \quad x\ge ۱$ ناحیه دوم

اگر $x<۰ \quad y<۰ \Rightarrow x-y-x+y\le ۲$

بدیهی $۰\le ۲$

اگر $x<۰ \quad y<۰ \quad x<y \Rightarrow y-x-x+y\le ۲$

ناحیه سوم $y\le x+۱$

۱۶) $x^۲+y^۲=۴$ یک دایره است به مرکز (۰و۰)و شعاع ۲ قسمتهای هاشور زده

۱۷) را رسم می‌کنیم آن را یک واحد به سمت پایین $y=x^۲$

منتقل می‌کنیم قسمتهایی که y آن بزرگتر از $y\ge x^۲-۱$ است را رنگ می‌کنیم.

۱۸) $x^۲+y^۲\le ۱ \qquad x^۲+y^۲=۱$

یک دایره به مرکز (۰و۰) است و به شعاع ۱ قسمت‌های داخلی دایره و خط دایره قابل قبول است.

۱۹) $\left|(x,y)\right| y\le x^۲ \,\Big|$

$y=x^۲$ را رسم می‌کنیم قسمت‌های پایین نمودار قابل است.

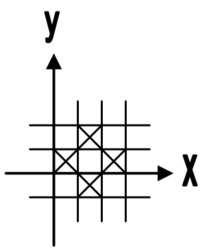
۲۰) $y=۳x \qquad y=x^۲$

۲۱) $x-۲y=۲ \qquad y=۴-x^۲$

۲۲) ۱)
$$\begin{cases}[x]^۲=۱\begin{cases}[۱,۲]\ (۱)\\ [-۱,۰]\ (۲)\end{cases} & A\\ [y]^۲=۰\begin{cases}[۰,۱]\ (۱)\\ [۰,۱]\ (۲)\end{cases} & B\end{cases}$$

توجه کنید که مقادیر x,y نمی‌توانند خارج از فاصله $[-۱,۲]$ باشند

۲)
$$\begin{cases}[x^۲]=۰\begin{cases}[۰,۱]\ (۱)\\ [۰,۱]\ (۲)\end{cases} & C\\ [y^۲]=۱\begin{cases}[-۱,۰]\ (۱)\\ [۱,۲]\ (۲)\end{cases} & D\end{cases}$$



۲۳) $[x]^۲-[y]^۲=۳$
$$\begin{cases}[x]^۲=۴\begin{cases}[۲,۳]\ (۱)\\ [-۲,۱]\ (۲)\end{cases} & A\\ [y]^۲=۱\begin{cases}[۱,۲]\ (۱)\\ [-۱,۰]\ (۲)\end{cases} & B\end{cases}$$

$(۱)^x \ ,\ (۲)^y=C$

$(۲)^x \ ,\ (۱)^y=D$

۲۴) $[x+y]=۱$

$۱\le x+y<۲$

$(۱)\ ۱\le x+y\Rightarrow ۱-x\le y$

$(۲)\ x+y<۲\Rightarrow y<-x+۲$

۲۵) $[x]+[y]=۱$

۲۶)درحالت $[x]=[y]=۱$ یا $[x]=[y]=-1$ میتواندبرقرار باشدکه به جواب $x,y\in[1,2)$ یا $x,y\in[-1,0)$ منجر میشود

۲۷) $A(۳,-۲) \qquad B[-۴,-۷)$

(۱) چون رأس‌های بدست آمده دو رأس غیر مجاورند مستطیل می‌باشد پس با عوض کردن جای طول و عرض دو نقطه می‌توان دو نقطه دیگر را هم بدست آورد یعنی طول A و عرض B و عرض A را قرار داد و نقاط بدست آورد.

(۲) از راه رسم کردن می‌توان از نقطه A خطی موازی محور طولها و خطی موازی محور عرضها رسم کرد. این کار را هم از نقطه B انجام می‌دهیم محل برخورد خطها با هم رئوس دیگر مستطیل $C(-۴,-۲), D(۳,-۷)$ می‌باشد.

ب) $AC = ۷ \quad BC = ۵ \quad S = AC \times BC = ۳۵$

۲۸) $f(x) = \sqrt{x} \qquad g(x) = x^۲ + x + ۹$

با در نظر گرفتن تابع f و g و ترکیب آن دو (f, g) h بدست می‌آید.

۲۹) $f(x) = \sqrt[۳]{x} \qquad g(x) = \dfrac{۱}{x}$

$h(x) = x^۲ + ۳ \qquad fog = \sqrt[۳]{\dfrac{۱}{x}}$

$fogoh = \sqrt[۳]{\dfrac{۱}{x^۲ + ۳}}$

۳۰) (M)محیط دایره $= 3\pi R, \ (S)\pi R^۲$ مساحت دایره

$M \times \pi R^2 = S \times 2\pi R \Rightarrow S = \dfrac{M\pi R^2}{2\pi R} \Rightarrow S = \dfrac{R}{2}M$

۳۱) $V_۱ = ۱۵(km/h)$

$V_۲ = ۲۰(km/h)$

$V_۳^۲ = V_۲^۲ + V_۱^۲ + V_۳ = \sqrt{V_۲^۲ + V_۱^۲} \Rightarrow V_۳ = \sqrt{۲۰^۲ + ۲۵^۲}$

$\Rightarrow V_۳ = \sqrt{۶۲۵} \Rightarrow V_۳ = ۲۵(km/h)$

$x = Vt \Rightarrow x = 25t$

۳۲)

الف) x نمی تواند منفی باشد

ب) چون صفر مخرج است پس x نمی‌تواند صفر باشد

پ) چون در این صورت زیر رادیکال منفی در می‌آیدپس غیرممکن است.

ت) $\dfrac{۱}{x} - ۱ = \dfrac{۱ - x}{x}$

$D_f = (۰,۱]$

۳۳) الف) $y = |x|$

دامنه تابع متعادل است پس دارای شرط اولیه می‌باشد

$f(x) = |x| \qquad f(-x) = |-x| = |x| = f(x)$

$y = |x| \qquad f(-x) = f(x)$ زوج است

ب) $\begin{cases} x^۲ - ۹ \\ ۱۶ \end{cases}$ دامنه تابع R

$\lim\limits_{m \to ۰^+} f(x) = ۱۶$

$\lim\limits_{m \to ۰^-} f(۰) = ۱۶ \qquad f(۵) = ۱۶$ پیوسته است

$f(x) = (-x)^۲ - ۹ = x^۲ - ۹ = f(x)$ تابع زوج است

۳۴) $u + v =$ زوج

$f(x) = u_{(x)} + v_{(x)}$

$f(-x) = u(-x) + v(-x) = u(x) + v(x)$

$u - v =$ زوج است $f(x) = u(x) - v(x)$

$f(-x) = u(-x) - v(-x) = u(x) - v(x)$ زوج

$u \cdot v = f(x) = u(x) - v(x)$

$f(-x) = -u(-x)v(-x) = u(x)v(x) = f(x)$ زوج

$\dfrac{u}{v}$ زوج است $\qquad f(x) = \dfrac{u(x)}{v(x)}$

$f(-x) = \dfrac{u(-x)}{v(-x)} = \dfrac{u(x)}{v(x)} = f(x)$ تابع زوج

۳۵) $u + v =$ فرد است

$f(-x) = u(-x) + v(-x) = -u(x) - v(x)$

$-((u(x) + v(x)) = -f(x)$ فرد است

$u - v$ فرد است $\qquad f(x) = u(x) - v(x)$

$f(-x) = u(-x) - v(-x) =$

$-u(x) + v(x) = -(u(x) - v(x)) = -f(x)$

$u \cdot v =$ زوج $\qquad f(x) = u(x)v(x)$

$f(-x) = u(-x)v(-x) = -u(x)(-v(x))$

$u(x)v(x)=f(x)$

$\frac{u}{v}=$ زوج $\qquad f(x)=\frac{u(x)}{v(x)}$

$$f(-x)=\frac{u(-x)}{v(-x)}=\frac{-u(x)}{-v(x)}=\frac{u(x)}{v(x)}=f(x)$$

۳۶) $u\cdot v=$ فرد است $\qquad f(x)=u(x)v(x)$

$f(-x)=u(-x)v(-x)$

$f(-x)=u(x)(-v(x))=-f(x)$ فرد

$\frac{u}{v}=$ فرد $\qquad f(x)=\frac{u(x)}{v(x)}$

$f(-x)=\frac{u(-x)}{v(-x)}=\frac{u(x)}{-v(x)}=-f(x)$ فرد

$\frac{v}{u}=$ فرد $\qquad f(x)=\frac{v(x)}{u(x)}$

$f(-x)=\frac{v(-x)}{u(-x)}=\frac{-v(x)}{u(x)}=-f(x)$ فرد

۳۷)

این نمودار یک سهمی وارون است برای رسم این تابع می‌توان تابع $y=x^2$ را رسم نمود نمودار آن را نسبت به محور x ها قرینه نمود.

۳۸)

$x=y^2$ رسم کرده سپس نسبت به محور y ها قرینه می‌کنیم بعد در ۲ ضرب می‌کنیم.

۳۹) را رسم می‌کنیم نمودار ۲ واحد به سمت بالا

$y=x^2$

حرکت می‌دهیم.

۴۰) $x=y^2-1$

$x=y^2$ را رسم می‌کنیم و بعد ۱ واحد به سمت چپ منتقل می‌کنیم.

۴۱) $y=\frac{4}{x}$ $\qquad x=0$ مجانب قائم

$y=0$ مجانب افقی

۴۲) $y=(x+1)^2-1$

۴۳) $\frac{(x-1)^2}{4}+\frac{(y-2)^2}{9}=1$

۴۴) $\frac{x^2}{9}+\frac{(y-2)^2}{16}=1$

(۰، ۲) مرکز

۴۵) $y=(x-3)^2+4$

۴۶) $(x-2)^2-y^2=1$ نمودار یک هذلولی

۴۷) $x=4-y^2$

۴۸) $\frac{(y+3)^2}{4}-\frac{x}{2}=1$

یک هذلولی به مرکز (۳- و۰) این یک نمودار سهمی است

۴۹) $\frac{(y+3)^2}{4}-\frac{x}{2}=1$

نمودار یک هذلولی به مرکز (۳- و۰) این نمودار یک سهمی

است نه هذلولی

٥٠) $(x-٨)^٢+(٣y+٩)^٢=٨٤$

٥١)

٥٢) $y=٢+٣x$

٥٣)

٥٤)

٥٥)

٥٦) $h(x)=١-x^٥$

٥٧)

٥٨) $y=\left|١٦-x^٤\right|$ $\qquad$ $y=x^٤$

$y=-x^٤$ $\qquad$ $y=١٦-x^٤$

$y=\left|١٦-x^٤\right|$

٥٩) $\begin{cases} x^٢-٢x & x\geq ٠ \\ x^٢+٢x & x<٠ \end{cases}$

٦٠)

٦١)

٦٢) $\frac{x^٢}{١٦}+\frac{y^٢}{٤}=١$

٦٣) $\frac{x^٢}{٤}-y^٢=١$ هذلولی

٦٤)

٦٥) $(x^٢-٤)^٢+\frac{y^٢}{٢}=١$ بیضـی بـه مرکـز (٠و٤)

٦٦) $\frac{y^2}{4}-\frac{x^2}{4}=1$ هذلولی

٦٧) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

٦٨) $\cos\frac{٥\pi}{٤}=\cos(\pi+\frac{\pi}{٤})=(-١)\frac{\sqrt{٣}}{٢}=-\frac{\sqrt{٢}}{٢}$

٦٩) $-\frac{١}{٢}$

٧٠)

$\cos\frac{١٣\pi}{١٢}=\cos(\frac{\pi}{٣}+\frac{٣\pi}{٤})=\cos\frac{\pi}{٣}\cos\frac{٣\pi}{٤}-\sin\frac{\pi}{٣}\sin\frac{٣\pi}{٤}$

٧١) $-\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

٧٢)

$\sin(-\frac{٧}{٤}\pi)=\sin(-\frac{٤\pi}{\pi}-\frac{٣\pi}{٤})=-\sin(-\frac{\pi}{٤})=\frac{\sqrt{٢}}{٢}$

۷۳) $\frac{۱}{۲}$

۷۴)

$$\sin\frac{5\pi}{8}=-\cos\frac{\pi}{8} \qquad 2\cos^2\alpha-1=\cos 2\alpha$$

$$\frac{\sqrt{۲}}{۲}=۲\cos^۲\alpha-۱\Rightarrow -\sqrt{\frac{\frac{\sqrt{۲}}{۲}+۱}{۲}}=\sin\frac{۵\pi}{۸}$$

۷۵) الف) بله

ب) $-۱\le\cos ۲x\le ۱$

پ) $۰\le ۱+\frac{\cos ۲x}{۲}\le ۱$

ت) $[۰,۱]$ برد

۷۶) $y=\tan(\frac{x}{۲}) \qquad \frac{x}{۲}=(۲k+۱)\frac{\pi}{۲}$

$x=(۲k+۱)\pi \qquad D_f=R-[۲R+۱)\pi$

۷۷) در نمودار $f(x)$ هر جا x است $|x|$ جایگزین می‌کنیم $f|x|$ بدست می‌آید (هر قسمت از f که در قسمت چپ محور y هاست به سمت راست قرینه می‌شود)

۷۸) $x<۰\sqrt{-x} \qquad x\ge ۰\sqrt{x}$

۷۹) تابع فرد است

۸۰) زوج است

۸۱) زوج است

۸۲) نه زوج نه فرد

۸۳) $T=\frac{\pi}{۲}$

۸۵)

۸۷)

$$\frac{(b-a)(b^n+ab^{n-۱}+a^۲b^{n-۲}+\cdots+a^n)}{b-a}<(n+۱)b^n$$

$$\frac{b^n+ab^{n-۱}+a^۲b^{n-۲}+\cdots+a^n}{n_+}<(n+۱)b^n$$

ب) $\frac{b^{n+۱}-a^{n+۱}}{b-a}<(n+۱)b^n$

$\frac{۰\le a<b}{b-a>۰}>b^{n+۱}-a^{n+۱}<(n+۱)(b-a)b^n$

$b^{n+۱}-a^{n+۱}<(n+۱)b^{n+۱}-(n+۱)ab^n$

$\Rightarrow b^{n+۱}-a^{n+۱}<(n+۱)b^{n+۱}-(n+۱)ab^n$

$\Rightarrow b^{n+۱}-a^{n+۱}<nb^{n+۱}+b^{n+۱}-(n+۱)ab^n$

$\Rightarrow (n+۱)ab^n-nb^{n+۱}<a^{n+۱}\Rightarrow$

$b^n\left[(n+۱)a-nb\right]<a^{n+۱}$

پ) $(۱+\frac{۱}{n})^n\left[(n+۱)(۱+\frac{۱}{n+۱})-n(۱+\frac{۱}{n})\right]<$

$(۱+\frac{۱}{n+۱})^{n+۱}$

$(۱+\frac{۱}{n})^n\left[(n+۱)(\frac{n+۲}{n+۱})-n(\frac{n+۱}{n})\right]<(۱+\frac{۱}{n+۱})^{n+۱}$

$\Rightarrow (۱+\frac{۱}{n})^n\times ۱<(۱+\frac{۱}{n+۱})$

$a_n<a_{n+۱}$ صعودی

ث) برهان خلف اگر $a_n<۴$ نباشد یعنی n وجود دارد که $a_n\ge ۴$ از طرفی برای این n چون $۲n>n$ و ضمناً دنباله صعودی است باید $a_{۲n}>a_n$ لذا $a_{2n}\ge 4$ که خلاف حکم بدست آمده

ج) چون $۱<a_n<۴$ یعنی کراندار و ضمناً یکنوا (صعودی است) طبق قضیه همگرا است.

۸۸)

$f(x+a)=f(x) \qquad x-[x]=x+a-[x+a]$

$x-[x]=x+a-[x]-a$ همواره برقرار

$T=۱$

تابع f در $x\in z$ ناپیوسته

(۹۰

(۹۱

(۹۲

$$\begin{cases} ۲x+y-۳=۰ & y=۱ \\ -۲x+۶y-۴=۰ & x=۱ \end{cases} \quad \begin{cases} ۳x-۲y+z=۰ & y=۰ \\ -۳x+۹y-۶=۰ & x=-۲ \end{cases}$$

$$\begin{cases} ۳x-۲y+۶=۰ & x=۰ \\ ۴x+۲y-۶=۰ & y=۳ \end{cases} \qquad m\left|\begin{matrix}\frac{۱}{۲}\\ ۲\end{matrix}\right.$$

$$y-۲=\frac{۱}{۲}(x-\frac{۱}{۲}) \qquad x=\frac{۱}{۱۴} \qquad y=\frac{۲۵}{۱۴}$$

$$y-\frac{۱}{۲}=-۳(x-\frac{۱}{۲})$$

$$(x-\frac{۱}{۱۴})^{۲}+(y-\frac{۲۵}{۱۴})^{۲}=\frac{۲۹۰}{۱۹۶}$$

(۹۳

$$\forall=40^{o}, T=19(cm), R=?$$

$$Arc\tan 40^{o}=\frac{R}{T}=R=TArc\tan 40^{o}\Rightarrow$$

$$R=۰/۹\times۰/۸۸\Rightarrow R=۱۶/۷۲cm$$

۹۴) تمامی مواضعی که به گفته صورت معادله ثابت است قاعده مثلثها است و برای تمامی آنها نیز یکسان است از طرفی ارتفاع تمام مثلثها نیز یکی است اما با این تفاوت که برای مثلثها با زاویه منفرجه ارتفاع بیرون و برای مثلثهای با زاویه حاده ارتفاع داخل مثلث است پس با این توضیح تمامی مساحتهای مثلثها با هم برابر خواهند بود.

(۹۵

$$AB=\sqrt{۶۴+۱۶}=۴\sqrt{۵}$$

$$BC=\sqrt{۴^{۲}+۲^{۲}}=۲\sqrt{۵} \qquad AC=\sqrt{۱۲^{۲}+۶^{۲}}=۶\sqrt{۵}$$

$$۴\sqrt{۵}+۲\sqrt{۵}=۶\sqrt{۵} \qquad m_{AB}, m_{BC}, m_{AC}=۲$$

(۹۶

$$y=\frac{b}{-a}(x-a) \qquad -ay=bx-ba$$

$$-\frac{۱}{ab}(-ay=bx-ab)\Rightarrow\frac{y}{b}=\frac{-x}{a}+۱$$

$$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=۱$$

ب) $\frac{x}{۶}-\frac{y}{۸}=۱ \qquad ۴x-۳y=۲۴$

$$۴x-۲۴=۳y \qquad y=\frac{۴}{۳}x-۸$$

(۹۷

$$R=۵ \qquad (x+۳)^{۲}+(y+۵)^{۲}=۲۵$$

(۹۸

$$R=۹ \qquad (x+۲)^{۲}-(y-۵)^{۲}=۸۱$$

راه حل بهتر : $(x-a)^{۲}+(y-b)^{۲}=R^{۲}$

$$(x+۲)^{۲}+(y-۵)^{۲}=R^{۲}$$

از طرفی شعاع مماس عبارتند از :

$$R=x-a$$

پس داریم :

$$(x+۲)^{۲}+(y-۵)^{۲}=(۷+۲)^{۲}\Rightarrow$$

$$(x+۲)^{۲}+(y-۵)^{۲}=۹^{۲}\Rightarrow$$

$$(x+۲)^{۲}+(y-۵)^{۲}=۸۱$$

(۹۹

$$y=-۳a-۲$$

$$\sqrt{(\alpha+۱)^{۲}+(-۳\alpha-۲-۱)^{۲}}=$$

$$\sqrt{(\alpha-۳)^{۲}+(۳\alpha-۲-۵)^{۲}}=۱۶\alpha+۴۸=۰ \qquad \alpha=-۳$$

$$(x+۳)^{۲}+(y-۷)^{۲}=۴۰$$

(۱۰۰

(۱۰۱

ابتدا دو نقطه برخورد دایره‌ها را می‌یابیم. نقطه وسط ایندو مرکز دایره موردنظر و نصف فاصله ایندو شعاع دایره موردنظر است داریم

برای محاسبه نقاط برخورد ابتدا وتر مشترک در دایره را می‌یابیم

$$x^۲+y^۲+۲x-۲y-۱٤=x^۲+y^۲-٤x+٤y-۲\Rightarrow$$

$$٦x-٦y-۱۲=۰\Rightarrow y=x-۲$$

$$(x-۲)^۲+(y+۲)^۲=۹\ ,\ (x+۱)^۲+(y-۱)^۲=۱٦$$

برای محاسبه نقطه برخورد دو دایره از یک معادله و معادله وتر مشترک استفاده می‌کنیم. داریم :

$$x^۲+(x-۲)^۲+۲x-۲(x-۲)-۱٤=۰\Rightarrow$$
$$۲x^۲-۲x-٦=۰\Rightarrow x=$$

۱۰۲)

۱۰۳)

۱۰٤)

$$x+y=k\Rightarrow y=k-x\ (۱)$$
$$x^۲+y^۲=k\overset{(۱)}{\Rightarrow}x^۲+(k-x)=k\Rightarrow$$
$$x^۲+k^۲-۲kx+x^۲=k\Rightarrow k^۲-k(۲x+۱)+۲x^۲=۰$$

$$\Rightarrow k=\frac{-(۲x+۱)\pm\sqrt{(۲x-۱)^۲-۸x^۲}}{۲}$$

۱۰۵)

$$ax+by=۰$$
$$۲=\frac{|۲a+b|}{\sqrt{a^۲+b^۲}}\Rightarrow ٤a^۲+٤b^۲=٤a^۲+b^۲+٤ab$$
$$\Rightarrow ۳b^۲=٤ab \qquad b\neq ۰$$
$$۳b=٤a\Rightarrow b=\frac{٤}{۳}a$$

۱۰٦) $R_f=R$

۱۰۷) $D:R \qquad R=\{-٤,-۱,۳\}$

۱۰۸)

۱۰۹)

$$\left\langle \begin{array}{l} \frac{[x]}{x}\geq ۰ \\ -\frac{[x]}{x}<۰ \end{array}\right.$$

۱۱۰) $D_f=R-[+۱]$

۱۱۱)

$-۳\leq x\leq ۳ \qquad D_f=[-۳,۳] \qquad R_f=[۰,۲)$

۱۱۲)

۱۱۳)

۱۱٤)

$$y=\frac{۱}{۲}([x]+x)$$

$D=R \qquad R=\big([۰,۱),[۲,۳),[٥,٦)\big)$