۶

به ازای چند عدد طبیعی m برد تابع $y=\frac{x^۲+۵x+m}{x+۱}$ مجموعه R است؟

$yx+y=x^۲+۵x+m \qquad x^۲+(۵-y)x+m-y=۰$

$\Delta=(۵-y)^۲-۴(m-y)=y^۲-۱۰y+۲۵-۴m+۴y=y^۲-۶y+۲۵-۴m \qquad x=\frac{y-۵\pm\sqrt{y^۲-۶y+۲۵-۴m}}{۴}$

اگر زیر رادیکال همواره + باشد R می‌شود

$y^۲-۶y+۲۵-۴m \xrightarrow[a>۰]{\Delta<۰} ۳۶-۴(۲۵-۴m)<۰ \qquad ۳۶-۱۰۰+۱۶m<۰$

$۱۶m<۶۴ \qquad m<۴$

$m=$ ۳ عدد طبیعی

$\{۱,۲,۳\}$

۷

برد تابع $f(x)=\begin{cases}x+۲ & ;x\geq ۳\\ x^۲-۲x+۲ & ;۰\leq x<۳\\ |x|+۲ & ;x<۰\end{cases}$ را مشخص کنید؟

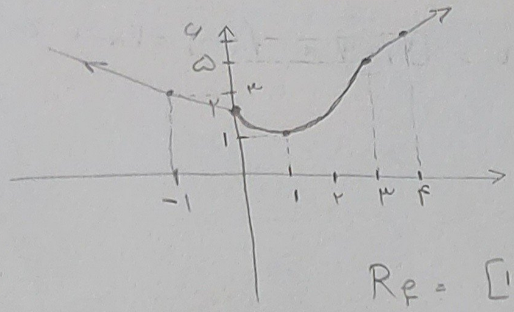
اکسترمم $\frac{-b}{۲a}=\frac{۲}{۲}=۱$

$\frac{-\Delta}{۴a}=۱$

x	۳	۴
y	۵	۶

x	۳	۰
y	۵	۲

x	۰	-۱
y	۲	۳



$R_f=[۱,+\infty)$

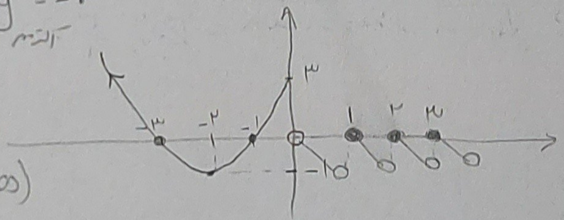
۸

برد تابع چند ضابطه‌ای $f(x)=\begin{cases}x^۲+۴x+۳ & ;x\leq ۰\\ [۲x]-۲x & ;x>۰\end{cases}$ را مشخص کنید؟

$x^۲+۴x+۳ \to \frac{-b}{۲a}=\frac{-۴}{۲}=-۲ \qquad y_{\text{اکسترمم}}=-۱$

$(x+۳)(x+۱)$

۱- و ۳- = ریشه‌ها



$R_f=(-۱,۰]\cup[-۱,+\infty)\Rightarrow[-۱,+\infty)$

۹

اگر دامنه و برد تابع $y=a+۱-\sqrt{۲x+۳}$ به ترتیب بازه‌های $[b,+\infty)$ و $(-\infty,۵]$ باشند حاصل ab را محاسبه کنید؟

$۲x+۳\geq ۰ \qquad x\geq -\frac{۳}{۲} \qquad b=-\frac{۳}{۲}$

بیشترین مقدار y زمانی که $x=-\frac{۳}{۲}$ رخ می‌دهد $\to a+۱-\underbrace{\sqrt{۲(-\frac{۳}{۲})+۳}}_{\text{صفر}}=۵ \qquad a+۱=۵ \qquad a=۴$

$ab=۴\times(\frac{-۳}{۲})=-۶$

۱۰

اگر $f(x)=۲\sqrt{x+۱}+۴\sqrt{۱-x}$ و $f(x)+g(x)=۳\sqrt{۲+۲\sqrt{۱-x^۲}}$ ، $D_f=D_g$ باشند برد تابع $y=\frac{f(x)}{۶}-\frac{g(x)}{۳}$ را مشخص کنید؟

$x+۱\geq ۰ \to x\geq -۱$

$x-۱\geq ۰ \to x\geq ۱ \qquad x\in[-۱,۱]$

$f(۱)=۲\sqrt{۲} \ , \ f(-۱)=۴\sqrt{۲} \ , \ f(۰)=۶$

$f(۱)+g(۱)=۳\sqrt{۲+۲\sqrt{۱-(۱)^۲}} \Rightarrow g(۱)=۳\sqrt{۲}-۲\sqrt{۲}=\sqrt{۲}$

$f(-۱)+g(-۱)=۳\sqrt{۲+۲\sqrt{۱-(-۱)^۲}} \Rightarrow g(-۱)=۳\sqrt{۲}-۴\sqrt{۲}=-\sqrt{۲}$

$y(۱)=\frac{۲\sqrt{۲}}{۶}-\frac{\sqrt{۲}}{۳}=۰$

$y(-۱)=\frac{۴\sqrt{۲}}{۶}-\frac{-\sqrt{۲}}{۳}=\frac{۶\sqrt{۲}}{۶}=\sqrt{۲} \qquad R_f=[۰,\sqrt{۲}]$

تکلیف ۸) (فاطمه شکرانی) یازدهم ریز B)

①

$f(x)=\sqrt{۱-x^۲}$

$g(x)=\{(-۱,۱),(۰,۴),(۲,۰),(۱,۲)\}$

مجموع اعضای برد تابع $۲g-۳f=?$

$۱-x^۲\geq۰$

$۱\geq x^۲ \qquad ۱\geq x\geq-۱$

$D_{g\cap f}=\{-۱,۰,۱\}$

$۲g=\{(-۱,۲),(۰,۸),(۲,۰),(۱,۴)\}$

$۳f=\{(-۱,۰),(۰,۳),(۱,۰)\}$

$۲g-۳f=\{(-۱,۲),(۰,۵),(۱,۴)\}$

مجموع اعضای برد $=۲+۵+۴=\boxed{۱۱}$

---

②

دامنه تابع $f(x)=۲x-۱ \leftarrow [۳,+\infty)$ و دامنه تابع $g(x)=\frac{۱}{۲}x+۳ \leftarrow (-\infty,۳]$ باشد اجتماع برد f و g ؟

$f(x)=۲x-۱\rightarrow D_f=[۳,+\infty)\rightarrow R_f=[۵,+\infty)$

$g(x)=\frac{۱}{۲}x+۳\rightarrow D_g=(-\infty,۳]\rightarrow R_f=(-\infty,۴]$

$R_f\cup R_g=(-\infty,۴]\cup[۵,+\infty)$

---

③

بر مقدار سهمی $-\frac{۱}{۲}x^۲+x+۳=x$ در بازه (a,b) از $\frac{۳}{۲}$ بزرگتر است max مقدار $\sqrt{b-a}$ ؟

$-x^۲+۲x+۶>۳$

$-x^۲+۲x+۳>۰$

$x^۲-۲x-۳<۰$

$(x-۳)(x+۱)<۰$

x		-۱		۳	
	$-$	۰	$+$	۰	$-$

$\rightarrow(-۱,۳)\rightarrow\begin{cases}a=-۱\\b=۳\end{cases}$

$\sqrt{b-a}=\sqrt{۳-(-۱)}=۲$

---

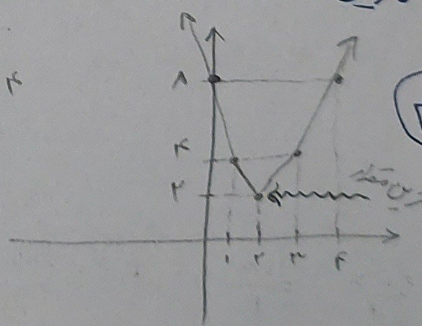
④

کمترین مقدار $y=|x-۱|+|۳-x|+|۲x-۴|$ را مشخص کنید؟

	۱	۲	۳
$-x+۱-x+۳-۲x+۴$	$x-۱-x+۳-۲x+۴$	$x-۱-x+۳+۲x-۴$	$x-۱+x-۳+۲x-۴$
$-۴x+۸$	$-۲x+۶$	$۲x-۲$	$۴x-۸$

x	۰	۱	۲	۳	۴
y	۸	۴	۲	۴	۸

$\boxed{Min=۲}$



---

⑤

برد تابع $y=|x|-۲|x+۱|$ را به کمک رسم شکل مشخص کنید

	-۱	۰
$-x+۲x+۲$	$-x-۲x-۲$	$x-۲x-۲$
$x+۲$	$-۳x-۲$	$-x-۲$

x	-۲	-۱	۰	۱
y	۰	۱	-۲	-۳

$R_f=(-\infty,۱]$