۴ــ۲ــ دامنه‌ی تابع با ضابطه

دامنه‌ی توابع را در چند حالت بررسی می‌کنیم.

۱ــ۴ــ۲ــ دامنه‌ی توابع چند جمله‌ی از x، اعداد حقیقی می‌باشد.

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1}x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0 ,$$

$$a_n \neq 0 , \quad n \in \mathbb{Z}^+$$

به بیان دیگر :

$$D_f = \mathbb{R}$$

مثال: در زیر دو تابع داده شده‌اند، دامنه‌ی آن‌ها را بیابید.

الف) $f(x) = 4x + 5$

ب) $f(x) = 3x^4 - 5x + 7$

حل:

الف) $D_f = \mathbb{R}$

ب) $D_f = \mathbb{R}$

۲ــ۴ــ۲ــ دامنه‌ی توابع کسری

$$f(x) = \frac{p(x)}{q(x)}$$

دامنه‌ی توابع کسری به صورت $f(x) = \frac{p(x)}{q(x)}$ ($p(x)$ و $q(x)$ چندجمله‌ای برحسب x) عبارت‌است از مجموعه‌ی اعداد حقیقی منهای ریشه‌های مخرج کسر (زیرا به ازای ریشه‌های مخرج کسر، تابع تعریف‌نشده است

$$f(x) = \frac{p(x)}{q(x)}$$

$$D_f = \mathbb{R} - \{x \mid x \in \mathbb{R}, q(x) = 0\}$$

مثال۱: دامنه‌ی تابع مقابل را بیابید.

$$f(x) = \frac{3x + 1}{5x - 1}$$

حل: ریشه‌ی مخرج کسر را پیدا می‌کنیم :

$$5x - 1 = 0 \Rightarrow 5x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{5}$$

ــ دامنه‌ی تابع برابر است با :

$$D_f = \mathbb{R} - \left\{\frac{1}{5}\right\}$$

مثال ۲: دامنه‌ی تابع مقابل را بیابید.

$$g(x) = \frac{5x + 4}{x^2 + 7x + 6}$$

حل: مخرج کسر را برابر صفر قرار می‌دهیم :

$$x^2 + 7x + 6 = 0 \Rightarrow (x + 6)(x + 1) = 0$$

ــ ریشه‌های مخرج عبارتند از :

$$\begin{cases} x + 6 = 0 \Rightarrow x = -6 \\ x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \end{cases}$$

ــ دامنه‌ی تابع برابر است با :

$$D_g = \mathbb{R} - \{-1, -6\}$$

مثال ۳: دامنه‌ی تابع مقابل را بنویسید.

$$k(x)=\frac{x+3}{x^2+2x-3}$$

حل: مخرج کسر را مساوی صفر قرار می‌دهیم :

$$x^2+2x-3=0 \Rightarrow (x+3)(x-1)=0 \Rightarrow$$

ــ ریشه‌های مخرج عبارتند از :

$$x+3=0 \Rightarrow x=-3$$
$$x-1=0 \Rightarrow x=1$$

دامنه‌ی تابع k برابر است با :

$$D_k=\mathbb{R}-\{1,-3\}$$

تذکر: در تابع با ضابطه‌ی $f(x)=\frac{p(x)}{q(x)}$ ، برای پیدا کردن دامنه نباید عبارت کسری را ساده کنیم (مثال ۳).

تمرین

دامنه‌ی تابع با ضابطه‌ی مقابل را بیابید.

$$f(x)=\frac{5x^2+x}{x^2-2x}$$

۳ــ۴ــ۲ــ دامنـه‌ی تابـع‌هـای شامل رادیـکال

(به این گونه توابع، توابع اصم نیز می‌گوییم) : دامنه‌ی توابع رادیکالی را در دو حالت با فرجه‌ی فرد و با فرجه‌ی زوج بررسی می‌کنیم.

$$f(x)=\sqrt[n]{f(x)}$$

دامنه‌ی تابع اصم با فرجه‌ی فرد:

$$f(x)=\sqrt[2k+1]{p(x)} \quad , \quad k\in\mathbb{N}$$

ــ دامنه‌ی تابع f برابر است با :

$$D_f=D_p$$

مثال ۱: دامنه‌ی توابع داده‌شده را بیابید.

الف) $f(x)=\sqrt[3]{1-5x}$

$$D_f=\mathbb{R}$$

ب) $f(x)=\sqrt[3]{\frac{1-5x}{x^2-16}}$

$$D_f=\mathbb{R}-\{x \mid x\in\mathbb{R}\ ,\ x^2-16=0\}$$

$$\Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{-4,4\}$$

دامنه‌ی تابع اصم با فرجه‌ی زوج

هرگاه $f(x)=\sqrt[۲K]{P(x)}$ و $k\in \mathbb{N}$ آنگاه :

$$f(x)=\sqrt[۲k]{p(x)}\ ,\quad k\in \mathbb{N}$$

$$D_f=\{x\,|\,x\in \mathbb{R}\ ,\ p(x)\geq ۰\}$$

مثال ۲: دامنه‌ی تابع مقابل را پیدا کنید.

$$g(x)=\sqrt{۱-x}$$

حل: چون فرجه زوج است دامنه برابر است با :

$$D_g=\{x\,|\,x\in \mathbb{R},۱-x\geq ۰\}=(-\infty\ ,\ ۱]$$

مثال ۳: دامنه‌ی تابع مقابل را بیابید.

$$k(x)=\sqrt{۳x-۸}$$

حل: چون فرجه زوج است، پس :

$$D_k=\{x\,|\,x\in \mathbb{R},۳x-۸\geq ۰\}$$

ــ نامعادله‌ی مقابل را حل می‌کنیم ؛

$$۳x-۸\geq ۰\Rightarrow ۳x\geq ۸\Rightarrow x\geq \frac{۸}{۳}$$

ــ دامنه‌ی تابع k برابر است با :

$$D_k=\left\{x\,|\,x\in \mathbb{R}, x\geq \frac{۸}{۳}\right\}=\left[\frac{۸}{۳}\ ,\ +\infty\right)$$

مثال ۴: دامنه‌ی تابع مقابل را بیابید.

$$f(x)=\sqrt{\frac{۷-۲x}{۳x-۸}}$$

حل: چون فرجه زوج است، پس :

$$D_f=\left\{x\,|\,x\in \mathbb{R}, \frac{۷-۲x}{۳x-۸}\geq ۰\right\}$$

برای پیدا کردن D_f نامعادله‌ی مقابل را حل می‌کنیم.

$$\frac{۷-۲x}{۳x-۸}\geq ۰$$

ــ ریشه‌های صورت و مخرج کسر را به دست می‌آوریم.

$$۷-۲x=۰\Rightarrow ۷=۲x\Rightarrow x=\frac{۷}{۲}$$

$$۳x-۸=۰\Rightarrow ۳x=۸\Rightarrow x=\frac{۸}{۳}$$

ــ با توجه به ریشه‌های نامعادله، جدول ۱۲ــ۲ را تعیین علامت می‌کنیم.

جدول ۱۲ــ۲

x	$-\infty$		$\frac{۸}{۳}$		$\frac{۷}{۲}$		$+\infty$
$۷-۲x$		+		+	۰	−	
$۳x-۸$		−	۰	+		+	
$\frac{۷-۲x}{۳x-۸}$		−	تعریف نشده	+	۰	−	
				جواب			

با توجه به جدول ۱۲ــ۲ دامنه را می‌یابیم، پس :

$$D_f = \left\{x \mid x \in \mathbb{R} ,\ \frac{8}{3} \le x < \frac{7}{2}\right\} = \left[\frac{8}{3} , \frac{7}{2}\right)$$

فعالیت ۹ــ۲

تابع مقابل مفروض است.

$$f(x) = \sqrt{\frac{3-4x}{x^2-9}}$$

الف) ریشه‌ی عبارت $3-4x$ را به‌دست آورید.

ب) ریشه‌های عبارت x^2-9 را به‌دست آورید.

ج) به‌ازای چه مقادیری از x تابع f تعریف نشده است؟

د) دامنه‌ی تابع f را بیابید.

مثال ۶: دامنه تابع مقابل را به‌دست آورید.

$$g(x) = \sqrt{\frac{5-7x}{x^2-x-12}}$$

حل: ریشه‌ی صورت کسر را به‌دست می‌آوریم.

$$5-7x = 0 \Rightarrow 5 = 7x \Rightarrow x = \frac{5}{7}$$

ــ مخرج کسر را به حاصل‌ضرب دو عامل تبدیل می‌کنیم.

$$x^2-x-12 = 0 \Rightarrow (x-4)(x+3) = 0$$

ــ ریشه‌های مخرج کسر را به‌دست می‌آوریم.

$$\begin{cases} x-4 = 0 \Rightarrow x = 4 \\ x+3 = 0 \Rightarrow x = -3 \end{cases}$$

ــ دامنه‌ی g برابر است با :

$$D_g = \left\{x \mid x \in \mathbb{R}, \frac{5-7x}{x^2-x-12} \ge 0\right\}$$

ــ با توجه به ریشه‌های صورت و مخرج کسر، جدول ۱۳ــ۲ را تعیین علامت می‌کنیم.

جدول ۱۳ــ۲

x	$-\infty$		-3		$\frac{5}{7}$		4		$+\infty$
$5-7x$		+		+	0	−		−	
x^2-x-12		+	0	−		−	0	+	
$\frac{5-7x}{x^2-x-12}$		+ جواب	تعریف‌نشده	−	0	+ جواب	تعریف‌نشده	−	

ــ دامنه‌ی تابع g برابر با :

$$D_g = (-\infty , -3) \cup \left[\frac{5}{7} , 4\right)$$

مثال ۷: دامنه‌ی تابع مقابل را محاسبه کنید.

$$f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$$
$$f(x) = 3x^2 - 5x + 4$$

حل: دامنه‌ی توابع چندجمله‌ای برابر اعداد حقیقی $\mathbb{R}$ است.

$$D_f = \mathbb{R}$$

مثال ۸: دامنه‌ی تابع مقابل را به‌دست آورید.

$$f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$$
$$f(x) = \sqrt{64 - x^2}$$

حل: چون فرجه‌ی رادیکال زوج است، داریم :

$$D_f = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 64 - x^2 \ge 0\}$$

ــ عبارت زیر رادیکال را برابر صفر قرار داده، ریشه‌های آن‌را به‌دست می‌آوریم.

$$64 - x^2 = 0 \Rightarrow x^2 = 64 \Rightarrow x = \pm 8$$

ــ ریشه‌ها را به‌ترتیب صعودی در جدول ۱۴ــ۲ می‌نویسیم و عبارت زیر رادیکال را تعیین علامت می‌کنیم.

جدول ۱۴ــ۲

x	$-\infty$ $x < -8$	-8	$-8 < x < 8$	8	$x > 8$
$64 - x^2$	$-$	0	$+$ جواب	0	$-$

با توجه به جدول ۱۴ــ۲ دامنه برابر است با :

$$D_f = \{x \mid x \in \mathbb{R}, -8 \le x \le 8\} = [-8, 8]$$

مثال ۹: دامنه‌ی تابع مقابل را به‌دست آورید.

$$f: \mathbb{N} \to \mathbb{R}$$
$$f(x) = \sqrt{64 - x^2}$$

حل: با توجه به حل مثال ۸ دامنه‌ی تابع f برابر است با :

$$D_f = \{x \mid x \in \mathbb{N}, -1 \le x \le 8\}$$

ــ با شرط $x \in \mathbb{N}$ ، دامنه‌ی تابع f برابر است با :

$$D_f = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

مثال ۱۰: دامنه‌ی تابع مقابل را به‌دست آورید.

$$f(x) = \sqrt{3x^2 - 5x - 2}$$

حل: چون فرجه‌ی رادیکال زوج است، دامنه برابر است با :

$$D_f = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 3x^2 - 5x - 2 \ge 0\}$$

ــ برای تعیین ریشه‌ها، عبارت را مساوی صفر قرار می‌دهیم :

$$3x^2-5x-2\ge 0 \Rightarrow 3x^2-5x-2=0$$

ــ با توجه به ضرایب c,b,a مبین معادله را تشکیل می‌دهیم :

$$\Delta = b^2-4ac = (-5)^2-4(3)(-2) = 25+24 = 49$$

چون $\Delta > 0$ ، معادله دارای دو ریشه‌ی x_1 و x_2 است.

ــ ریشه‌های x_1 و x_2 برابر است با :

$$x_1 \text{ و } x_2 = \frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-5)\pm\sqrt{49}}{2(3)}$$

$$\begin{cases} x_1 = \dfrac{5+7}{6} = \dfrac{12}{6} \Rightarrow x_1 = 2 \\ x_2 = \dfrac{5-7}{6} = \dfrac{-2}{6} \Rightarrow x_2 = \dfrac{-1}{3} \end{cases}$$

ــ ریشه‌ها را به‌ترتیب نزولی به صعودی در جدول ۱۵ــ۲ می‌نویسیم سپس عبارت $3x^2-5x-2$ را تعیین علامت می‌کنیم.

جدول ۱۵ــ۲

x	$x<-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$		2	$x>2$
$3x^2-5x-2$	+	0	−	0	+
	جواب				جواب

ــ با توجه به علامت نامعادله جواب مورد قبول برابر است با :

$$x \le -\frac{1}{3} \text{ یا } x \ge 2$$

ــ دامنه‌ی تابع f به‌صورت مجموعه برابر است با :

$$D_f = \left\{x \mid x\in\mathbb{R} ,\ x\le -\frac{1}{3} \text{ یا } x\ge 2\right\}$$

ــ به‌صورت بازه، دامنه برابر است با :

$$D_f = \left(-\infty , -\frac{1}{3}\right] \cup [2 , +\infty)$$

مثال ۱۱: دامنه‌ی تابع مقابل را به‌دست آورید.

$$Z(x) = \frac{3+x^2}{x^2-5x}$$

حل: ریشه‌ها را محاسبه می‌کنیم :

$$x^2-5x = x(x-5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x-5=0 \Rightarrow x=5 \end{cases}$$

دامنه Z برابر با :

$$D_Z = \mathbb{R}-\{0,5\}$$

مثال ۱۲: رابطه‌ی f به‌صورت مقابل مفروض است.

$$f = \{(x , y) \mid x+3y^2 = 27 ,\ x , y\in\mathbb{R}\}$$

آیا f یک تابع است؟ چرا؟

حل: به‌ازای $x=0$ چون دو مقدار برای y به‌دست می‌آید پس f یک تابع نیست.

$$x=0 \Rightarrow 3y^2 = 27 \Rightarrow y^2 = 9 \Rightarrow y = \pm 3$$

مثال ۱۳: دامنه‌ی تابع مقابل را به‌دست آورید.

$$f(x)=\frac{۳x+۱}{\sqrt{۹-x^۲}}$$

حل: چون فرجه زوج و عبارت زیر رادیکال مخرج کسر است، پس :

$$D_f=\{x|x\in\mathbb{R},۹-x^۲>۰\}$$

ــ نامعادله‌ی مقابل را حل می‌کنیم :

$$۹-x^۲>۰\Rightarrow x^۲<۹\Rightarrow |x|<۳\Rightarrow -۳<x<۳$$

ــ دامنه‌ی تابع f برابر است با :

$$D_f=(-۳,۳)$$

نکته: تابع f به‌صورت چند ضابطه‌ای در مقابل مفروض است دامنه‌ی تابع f برابر با اجتماع $D_۱$ و $D_۲$ و ... D_n است، یعنی :

$$f(x)=\begin{cases} f_۱(x) & ,\ x\in D_۱\\ f_۲(x) & ,\ x\in D_۲\\ \vdots & \\ f_{n-۱}(x) & ,\ x\in D_{n-۱}\\ f_n(x) & ,\ x\in D_n\end{cases}$$

بنابراین، دامنه‌ی تابع f برابر است با :

$$D_f=D_۱\cup D_۲\cup D_۳\cup\dots\cup D_n$$

مثال ۱۴: دامنه‌ی تابع مقابل را به‌دست آورید.

$$f(x)=\begin{cases} ۵ & ,\ ۰\le x<۴\\ -۵ & ,\ x\ge ۴\end{cases}$$

حل: دامنه‌ی تابع f برابر با اجتماع دامنه‌های تک‌تک آن‌هاست، یعنی :

$$D_f=\{x|x\in\mathbb{R},۰\le x<۴\}\cup\{x|x\in\mathbb{R},x\ge ۴\}$$
$$=\{x|x\in\mathbb{R},x\ge ۰\}=[۰,+\infty)$$

ــ دامنه‌ی f برابر با :

مثال: الف) دامنه‌ی تابع مقابل را بیابید.

$$f(x)=\begin{cases} x^۲ & x\ge ۰\\ -x+۳ & x<۰\end{cases}$$

ب) مقادیر $f(۰)$ و $f(-۱)$ را بیابید.

ج) تابع f را رسم کنید.

حل:

الف) هرگاه $f_1(x) = x^2$ و $f_2(x) = -x + 3$ دامنه‌ی f برابر است با :

$$D_f = D_{f_1} \cup D_{f_2} = [0, +\infty) \cup (-\infty, 0) = (-\infty, +\infty) = \mathbb{R}$$

ب) $x = 0$ را در ضابطه‌ی $f(x) = x^2$ قرار می‌دهیم، پس :

$$f(0) = 0^2 = 0$$

$x = -1$ را در ضابطه‌ی $f(x) = -x + 3$ قرار می‌دهیم، یعنی :

$$f(-1) = -(-1) + 3 = 4$$

ج) با توجه به شرط‌های تابع، به‌ازای مقادیر دلخواه x مقادیر f(x) را برای هر ضابطه به‌دست می‌آوریم (جدول ۱۶ــ۲ــ الف و ب).

جدول ۱۶ــ۲

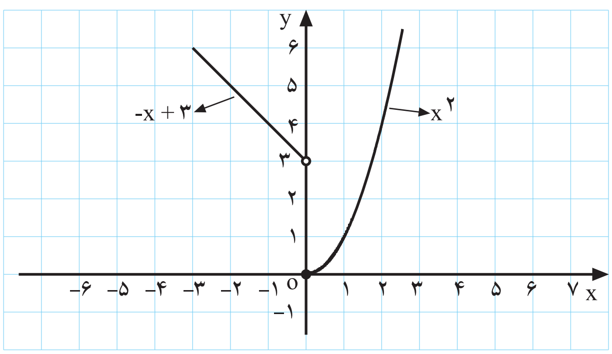
(الف) $x \geq 0$

x	f(x)
۰	۰
۱	۱
۲	۴

(ب) $x < 0$

x	f(x)
۰	۳
۱−	۴
۲−	۵

ــ مقادیر جدول ۱۶ــ۲(الف) و (ب) را در دستگاه محورهای مختصات مشخص می‌کنیم و نمودار هریک را رسم می‌کنیم (شکل ۸۳ــ۲).

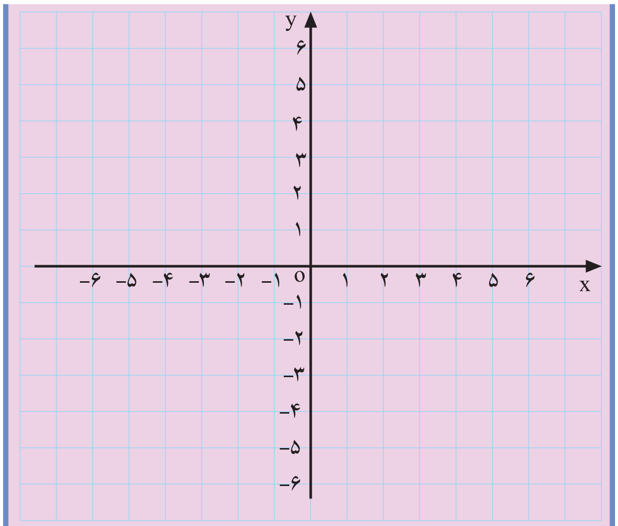


شکل ۸۳ــ۲

تمرین۱: تابع روبه‌رو مفروض است.

$$U(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ 1 & x \geq 0 \end{cases}$$

الف) نمودار تابع U را رسم کنید.



شکل ۸۴ــ۲

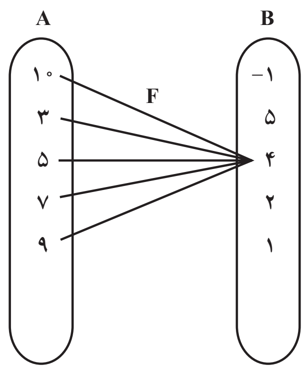
ب) دامنه‌ی تابع $U(x)$ را تعیین کنید.

.

تمرین ۲: دامنه‌ی تابع با ضابطه‌ی مقابل را به‌دست آورید.

$$g(x) = \begin{cases} ۱ & x > ۰ \\ ۰ & x = ۰ \\ -۱ & x < ۰ \end{cases}$$

مثال ۱۶: اگر شکل ۸۵ــ۲ نمایش مجموعه‌ی تابع f باشد،



شکل ۸۵ــ۲

یعنی : $f: A \to B$

به سؤال‌های زیر پاسخ دهید :

الف) مقادیر $f(۳)$ ، $f(۵)$ ، $f(۷)$ ، $f(۹)$ ، $f(۱۰)$ را محاسبه کنید.

$f(۳) = ۴$, $f(۵) = ۴$, $f(۷) = ۴$,

$f(۹) = ۴$, $f(۱۰) = ۴$

ب) تابع f را به‌صورت زوج مرتب نمایش دهید.

$f = \{(۱۰,۴), (۳,۴), (۵,۴), (۷,۴), (۹,۴)\}$

سپس دامنه و برد آن را مشخص کنید.

$D_f = \{۱۰,۳,۵,۷,۹\}$ $\quad R_f = \{۴\}$

ج) $D_f \cap R_f$ را بیابید.

$D_f \cap R_f = \varnothing$ یا 4

د) $D_f \cup R_f$ را پیدا کنید.

$D_f \cup R_f = \{۱۰, ۳, ۵, ۷, ۹, ۴\}$

هـ) آیا می‌توانید ضابطه‌ای برای تابع f بنویسید؟

$f(۱۰) = ۴, f(۳) = ۴, f(۵) = ۴, f(۷) = ۴, f(۹) = ۴$

ـ پس به‌ازای هر x از A ، داریم :

$$f(x)=4$$

نکته: تابع بالا را تابع ثابت می‌نامیم که در ادامه مطالب، معرفی می‌گردد.

مثلاً تابع‌های مقابل :

$$f(x)=7\,,\ g(x)=-1\,,\ t(x)=\frac{5}{3}\sqrt{7}$$

مثال ۱۷: تابع مقابل مفروض است. مقادیر زیر را محاسبه کنید.

$$f(x)=x+3$$

الف) $f(4)$: به جای x، عدد ۴ را قرار می‌دهیم، پس :

$$f(4)=4+3=7 \Rightarrow f(4)=7 \text{ یا } (4,7)$$

ب) $f(x+\Delta x)$: به جای x، $x+\Delta x$ را قرار می‌دهیم، یعنی :

$$f(x+\Delta x)=(x+\Delta x)+3$$

ج) $f(x+\Delta x)-f(x)$:

تفاضل برابر است با :

$$f(x+\Delta x)-f(x)=x+\Delta x+3-(x+3)$$

ـ پس از ساده کردن تفاضل به‌دست می‌آید.

$$f(x+\Delta x)-f(x)=\cancel{x}+\Delta x+\cancel{3}-\cancel{x}-\cancel{3}=\Delta x$$

مثال ۱۸: تابع با ضابطه‌ی مقابل مفروض است. مقادیر زیر را محاسبه کنید.

$$f(x)=3x^2-5x$$

الف) $f(2)$: در تابع f به جای x، عدد ۲ را قرار می‌دهیم، پس :

$$f(2)=3(2)^2-5(2)=12-10=2$$

ب) $f(2+h)-f(2)$:

در تابع f به جای x مقدار $2+h$ را قرار می‌دهیم، یعنی :

$$f(2+h)=3(2+h)^2-5(2+h)$$

ـ مقدار $f(2+h)$ برابر است با :

$$=3(4+4h+h^2)-10-5h=3h^2+7h+2$$

ـ با توجه به مقادیر $f(2)$ و $f(2+h)$، تفاضل $f(2+h)$ و $f(2)$ برابر با :

$$f(2+h)-f(2)=3h^2+7h+2-2=3h^2+7h$$

تمرین

۱ــ تابع با ضابطه‌ی $g(x)=\begin{cases}3x+5 & x\geq -2\\ x^2+4x & x< -2\end{cases}$ مفروض است.

کارهای زیر را انجام دهید :

الف) جدول ۱۷ــ۲ (الف) و (ب) را تکمیل کنید.

جدول ۱۷ــ۲

$x \geq -2$

x	g(x)
−۲	
−۱	
۰	

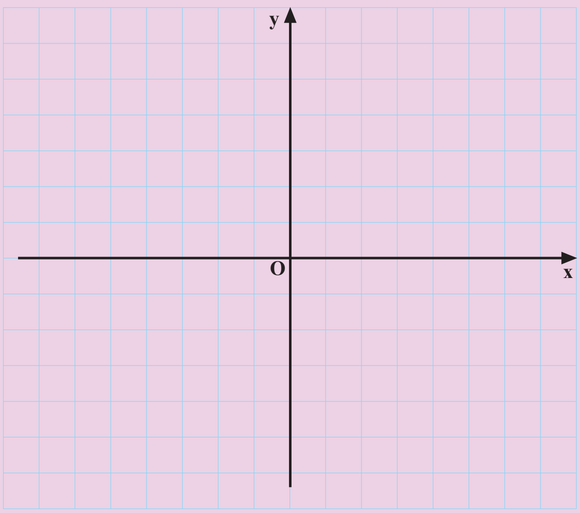
(ب)

$x < -2$

x	g(x)
−۲	
−۳	
−۴	

(الف)

ب) نمودار تابع g را با توجه به مقادیر به‌دست آمده از جدول ۱۷ــ۲ (الف) و (ب) رسم کنید.



شکل ۸۶ــ۲

۲ــ هرگاه $f(x)=3x^2-5x+4$ و $D_f=\{0,1,2,3,4\}$ باشند.

الف) جدول ۱۸ــ۲ را تکمیل کنید.

جدول ۱۸ــ۲

x	۰	۱	۲	۳	۴
f(x)	۴	□	۶	□	□

ب) مؤلفه‌ی دوم تابع f را بنویسید.

$f=\{(0,4),(1,\ \ ),(2,\ \ ),(3,\ \ ),(4,\ \ )\}$

ج) آیا می‌توان گفت $f(\frac{5}{6})=0$؟ چرا؟

آزمون پایانی (۴)

محل پاسخ به سؤالات آزمون پایانی (۴)

۱ــ دامنه‌ی هریک از توابع زیر را بنویسید :

۱) $f(x) - . ۵x^{۲} . ۴x . ۱$

۲) $f(x) . \dfrac{-۴x . ۱}{x^{۲} - ۷x . ۱۲}$

۳) $f(x) . \sqrt[۳]{\dfrac{۳x - ۱}{۵ - ۷x}}$

۴) $f(x) . \dfrac{۷x . ۱}{۵x^{۲} . ۸}$

۵) $f(x) . x - \sqrt{۱ - x^{۲}}$

۶) $f(x) . \sqrt{\dfrac{۳x - ۱}{x^{۲} - ۱}}$

۲ــ $f(x)$ و D_f در مقابل مفروض‌اند :

ــ تابع f را به‌صورت زوج مرتب و جدول نوشته و برد آن را بنویسید.

$f(x) . ۲\sin x . ۱$ و $D_f . \left\{ ∘, \dfrac{6}{۶}, \dfrac{6}{۳}, \dfrac{6}{۲} \right\}$

۳ــ تابع چندضابطه‌ای f در مقابل مفروض است دامنه و برد تابع f را بنویسید.

$$f_{(x)} . \begin{cases} -۲ & ∘ 2 x \quad ۳ \\ ۲/۵ & ۳ 2 x \quad ۵ \\ ۷ & ۵ 2 x \quad ۷ \end{cases}$$