آزمون حضوری
شماره دو

خیلی سبز! آزمون
تجربی | ریاضی | انسانی

رشتهٔ انسانی
پایهٔ دهم

مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز

نام درس	مباحث	از صفحه	تا صفحه	مؤلف	ویراستار
ریاضی و آمار (۱)	فصل اول + فصل دوم صفحهٔ ۹ تا ۴۹	۲	۹	علی شهرابی	محسن فراهانی

معادلهٔ درجه‌اول و مسائل توصیفی

۱ معادله به فرم $ax+b=0$ با شرط $a\neq 0$ را یک معادلهٔ درجه‌اول می‌نامیم و جوابش $x=\frac{-b}{a}$ است.

۲ برای حل معادله‌های درجه‌اول کسری، بهتر است ابتدا دو طرف را در ک.م.م مخرج‌ها ضرب کنیم تا از شرّ مخرج‌ها خلاص شویم.

مثال: $\frac{2x-1}{4}+\frac{1}{3}=\frac{x+2}{6} \xrightarrow{\times 12} 3(2x-1)+4(1)=2(x+2) \rightarrow 6x-3+\cancel{4}=2x+\cancel{4} \rightarrow 4x=3 \rightarrow x=\frac{3}{4}$

۳ بعضی وقت‌ها سؤال، معادله را مستقیم به ما نمی‌دهد و با یک جمله در مورد یک مجهول با ما صحبت می‌کند. ما باید آن مجهول را x بگیریم و با اطلاعاتی که سؤال به ما می‌دهد، یک معادله برحسب x بنویسیم و آن را حل می‌کنیم.

۴ در تبدیل جملات فارسی به زبان ریاضی، چند اصطلاح پرکاربرد داریم که در جدول زیر آورده‌ایم:

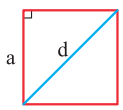
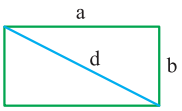
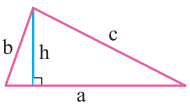
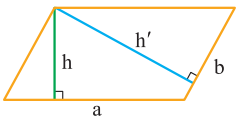
اسم اصطلاح	معنی	مثال با x
قرینه	پشت عدد، منفی می‌گذاریم.	$-x$
معکوس (وارون)	جای صورت و مخرج را عوض می‌کنیم.	$\frac{1}{x}$
مربع (مجذور)	عدد را به توان ۲ می‌رسانیم.	x^2
مکعب	عدد را به توان ۳ می‌رسانیم.	x^3
جذر	رادیکال عدد را می‌نویسیم.	$\sqrt{x}$
نصف، ثلث، ربع و خمس	به ترتیب $\frac{1}{2}$، $\frac{1}{3}$، $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{5}$ عددی	$\frac{x}{2}$، $\frac{x}{3}$، $\frac{x}{4}$ و $\frac{x}{5}$

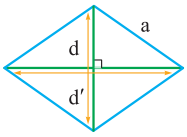
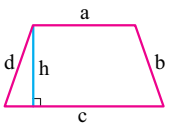
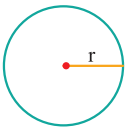
۵ وقتی می‌خواهیم عبارات فارسی را به ریاضی تبدیل کنیم، از سمت چپ به راست عمل می‌کنیم.

مثال «نصف (مرحلهٔ ۳) مجذور (مرحلهٔ ۲) یک واحد کم‌تر (مرحلهٔ ۱) از عددی»

x: عدد اولیه $\xrightarrow{\text{مرحلهٔ ۱}} x-1 \xrightarrow{\text{مرحلهٔ ۲}} (x-1)^2 \xrightarrow{\text{مرحلهٔ ۳}} \frac{(x-1)^2}{2}$

۶ روابط هندسی لازم برای حل مسائل توصیفی هندسی:

	شکل	محیط	مساحت	سایر روابط
مربع		ضلع × ۴	$\frac{(\text{قطر})^2}{2}$ یا $(\text{ضلع})^2$	ضلع × $\sqrt{2}$ = قطر
		$4a$	$\frac{d^2}{2}$ یا a^2	قطر $d=\sqrt{2}a$
مستطیل		(عرض + طول) × ۲	عرض × طول	قطر = $\sqrt{(\text{طول})^2+(\text{عرض})^2}$
		$2(a+b)$	ab	$d=\sqrt{a^2+b^2}$
مثلث		مجموع سه ضلع	$\frac{\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}}{2}$	☺
		$a+b+c$	$\frac{a\times h}{2}$	
متوازی‌الاضلاع		(مجموع دو ضلع مجاور) × ۲	قاعده × ارتفاع	☺
		$2(a+b)$	$a\times h$ یا $b\times h'$	

	شکل	محیط	مساحت	سایر روابط
لوزی		ضلع × ۴	$\frac{\text{قطر بزرگ} \times \text{قطر کوچک}}{۲}$	$a^۲ = (\frac{d}{۲})^۲ + (\frac{d'}{۲})^۲$
		$۴a$	$\frac{d \cdot d'}{۲}$	
ذوزنقه		مجموع چهارضلع	$\frac{\text{ارتفاع} \times \text{مجموع قاعده‌ها}}{۲}$	☺
		$a+b+c+d$	$\frac{(a+c)\times h}{۲}$	
دایره		عدد پی × قطر	عدد پی × $(\text{شعاع})^۲$	☺
		$۲\pi r$	$\pi r^۲$	

معادلهٔ درجه‌دوم

۱ یادآوری اتحادهای مهم:

اسم اتحاد	فرم کلی	مثال
مربع دوجمله‌ای	$(a \pm b)^۲ = a^۲ \pm ۲ab + b^۲$	$(۲x+۵)^۲ = ۴x^۲ + ۲۰x + ۲۵$
مزدوج	$(a+b)(a-b) = a^۲ - b^۲$	$(۳x-۷)(۳x+۷) = ۹x^۲ - ۴۹$
جمله‌مشترک	$(x+a)(x+b) = x^۲ + (a+b)x + ab$	$(۲x+۵)(۲x-۱) = \underbrace{(۲x)^۲}_{۴x^۲} + \underbrace{(۵-۱)۲x}_{۸x} + \underbrace{۵(-۱)}_{-۵}$

۲ معادله به فرم $ax^۲ + bx + c = ۰$ با شرط $a \neq ۰$ را یک معادلهٔ درجه‌دوم می‌نامیم که حداکثر ۲ جواب حقیقی دارد.

۳ روش‌های حل معادلهٔ درجه‌دوم:

اسم روش	مراحل حل	مثال (با حل مرحله به مرحله)
تجزیه	۱) به کمک اتحادها یا با فاکتورگیری، عبارت درجه‌دوم را تجزیه می‌کنیم.	$x^۲ - ۲x - ۱۵ = ۰ \longrightarrow (x-۵)(x+۳) = ۰$
	۲) وقتی حاصل‌ضرب دو پرانتز صفر باشد، هر کدام می‌توانند صفر باشند.	$\begin{cases} x-۵=۰ \rightarrow x=۵ \\ x+۳=۰ \rightarrow x=-۳ \end{cases}$
مربع کامل	۱) در معادلهٔ $ax^۲ + bx + c = ۰$، c را به سمت راست می‌بریم و طرفین را بر a تقسیم می‌کنیم.	$۲x^۲ - ۱۲x + ۴ = ۰ \xrightarrow{\div ۲} x^۲ - ۶x = -۲$
	۲) نصف ضریب x را به توان ۲ می‌رسانیم و به دو طرف اضافه می‌کنیم.	$-۶ \xrightarrow{\div ۲} -۳ \xrightarrow{\text{به توان ۲}} ۹$ $x^۲ - ۶x = -۲ \xrightarrow{+۹} x^۲ - ۶x + ۹ = -۲ + ۹$
	۳) عبارت سمت چپ مربع کامل است.	$(x-۳)^۲ = ۷$
	۴) وقتی $u^۲ = a$، آن‌گاه $u = \pm\sqrt{a}$ است.	$x - ۳ = \pm\sqrt{۷} \rightarrow x = ۳ \pm \sqrt{۷}$

اسم روش	مراحل حل	مثال (با حل مرحله به مرحله)
کلی (دلتا)	۱) دلتا را به دست می‌آوریم: $\Delta = b^2 - 4ac$	$2x^2 - x - 6 = 0 \longrightarrow \Delta = (-1)^2 - 4(2)(-6) = 49$
	۲) جواب‌ها: $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$	$x = \frac{1 \pm \sqrt{49}}{2(2)} = \frac{1 \pm 7}{4} \xrightarrow{3-7+4=0} \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = \frac{-3}{2} \end{cases}$
دو حالت خاص	اگر $a + b + c = 0$ باشد، ریشه‌ها ۱ و $\frac{c}{a}$ هستند.	$3x^2 - 7x + 4 = 0 \xrightarrow{3-7+4=0} \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = \frac{4}{3} \end{cases}$
	اگر $a + c = b$ باشد، ریشه‌ها -1 و $\frac{-c}{a}$ هستند.	$5x^2 - 8x - 13 = 0 \xrightarrow{5-13=-8} \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = \frac{13}{5} \end{cases}$
معادلات ناقص!	اگر $c = 0$ باشد، از x فاکتور می‌گیریم: $ax^2 + bx = 0 \rightarrow x(ax + b) = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = \frac{-b}{a} \end{cases}$	$x^2 + 6x = 0 \rightarrow x(x + 6) = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = -6 \end{cases}$
	اگر $b = 0$ باشد، x^2 را تنها می‌کنیم: $ax^2 + c = 0 \rightarrow x^2 = \frac{-c}{a} \rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{-c}{a}}$	$4x^2 - 9 = 0 \rightarrow x^2 = \frac{9}{4} \rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{9}{4}} = \pm\frac{3}{2}$
تغییر متغیر	۱) عبارتی که تکرار می شود را t می‌گیریم.	$x^4 + 3x^2 - 10 = 0 \longrightarrow x^2 = t$
	۲) معادلهٔ جدید را حل می‌کنیم.	$t^2 + 3t - 10 = 0 \rightarrow (t + 5)(t - 2) = 0 \rightarrow \begin{cases} t = -5 \\ t = 2 \end{cases}$
	۳) عبارت اولیه را برابر با مقادیر t قرار می‌دهیم.	$x^2 = -5 \rightarrow$ غیر ممکن $x^2 = 2 \rightarrow x = \pm\sqrt{2}$

۴ معادلهٔ درجه‌دومی که ریشه‌هایش x_1 و x_2 باشند به شکل $a(x - x_1)(x - x_2) = 0$ است.

$a \downarrow$ یک عدد حقیقی

۵ معادلهٔ درجه‌دومی که ریشهٔ مضاعف x_1 داشته باشد به صورت $a(x - x_1)^2 = 0$ است.

۶ بررسی معادلهٔ $(x - a)^2 = k$:

علامت k	$k > 0$	$k = 0$	$k < 0$
تعداد جواب‌ها	۲ جواب حقیقی متمایز	یک ریشهٔ مضاعف $(x = a)$	جواب حقیقی ندارد.
مثال	$(x - 2)^2 = 9 \rightarrow \begin{cases} x - 2 = 3 \rightarrow x = 5 \\ x - 2 = -3 \rightarrow x = -1 \end{cases}$	$(x - 2)^2 = 0 \rightarrow x = 2$	$(x - 2)^2 = -4 \rightarrow$ جواب حقیقی ندارد.

۷ علامت دلتا و تعداد جواب‌ها:

علامت Δ	$+$	0	$-$
تعداد ریشه‌ها	۲	یک ریشهٔ مضاعف	صفر
ریشه‌ها	$\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ و $\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$	$\frac{-b}{2a}$	ریشهٔ حقیقی ندارد.

۸ جمع، ضرب و اختلاف ریشه‌های معادلهٔ $ax^2+bx+c=0$ (با شرط $\Delta>0$):

	مجموع (x_1+x_2)	ضرب (x_1x_2)	اختلاف $(\lvert x_1-x_2\rvert)$
فرمول کلی	$S=\frac{-b}{a}$	$P=\frac{c}{a}$	$M=\frac{\sqrt{\Delta}}{\lvert a\rvert}$
مثال برای $2x^2-7x+1=0$	$S=\frac{7}{2}$	$P=\frac{1}{2}$	$M=\frac{\sqrt{49-8}}{\lvert 2\rvert}=\frac{\sqrt{41}}{2}$

۹ دو مورد خاص که با S و P به دست می‌آیند:

	رابطهٔ ریاضی	راه حل
مجموع معکوس ریشه‌ها	$\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=\frac{S}{P}$	$\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=\frac{x_2+x_1}{x_1x_2}=\frac{S}{P}$
مجموع مربع ریشه‌ها	$x_1^2+x_2^2=S^2-2P$	$x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2=S^2-2P$

۱۰ مسائل بازاریابی:

۱	رابطهٔ بین درآمد، هزینه و سود:	سود = درآمد − هزینه
۲	محاسبهٔ درآمد:	درآمد = قیمت هر واحد × تعداد
۳	محاسبهٔ هزینه:	هزینهٔ کل = (هزینهٔ ثابت) + (هزینهٔ هر واحد × تعداد)
۴	به تعداد کالایی که به ازای فروش آن مقدار، سودمان صفر می‌شود، نقطهٔ سربه‌سر می‌گوییم. برای به دست آوردن نقطهٔ سربه سر یکی از معادله‌های روبه‌رو را حل می‌کنیم:	سود = هزینه یا ۰ = درآمد

معادلهٔ گویا

۱ مراحل حل معادلهٔ گویا را با یک مثال ببینیم:

$$\frac{x-7}{x-3}+\frac{10}{x^2-9}=\frac{15}{x+3}$$

۱	مخرج‌ها را تجزیه می‌کنیم.	$\frac{x-7}{x-3}+\frac{10}{(x-3)(x+3)}=\frac{15}{x+3}$
۲	دو طرف را در ک.م.م مخرج‌ها ضرب می‌کنیم.	$\cancel{(x-3)}(x+3)\frac{x-7}{\cancel{x-3}}+\cancel{(x-3)(x+3)}\frac{10}{\cancel{(x-3)(x+3)}}=(x-3)\cancel{(x+3)}\frac{15}{\cancel{x+3}}$
۳	معادله را ساده می‌کنیم.	$\underbrace{(x+3)(x-7)}_{x^2-4x-21}+10=\underbrace{15(x-3)}_{15x-45}\rightarrow x^2-19x+34=0$

۴	معادلهٔ جدید را حل می‌کنیم.	$x^{۲}-۱۹x+۳۴=۰ \xrightarrow{\text{جمله‌مشترک}} (x-۲)(x-۱۷)=۰ \rightarrow \begin{cases} x_{۱}=۲ \\ x_{۲}=۱۷ \end{cases}$
۵	اگر جواب‌های به دست آمده، مخرج کسرهای اولیه را صفر نکردند، قبول‌اند.	هر دو جواب قبول‌اند.

۲ برای حل معادله‌های گویا به شکل $\frac{A}{B}=\frac{C}{D}$، ابتدا طرفین وسطین می‌کنیم تا معادله از شکل کسری درآید، بعد آن را حل می‌کنیم:

$$\frac{A}{B}=\frac{C}{D} \xrightarrow{\text{طرفین‌وسطین}} AD=BC$$

۳ تیپ‌های مهم مسائل معادلهٔ گویا:

	تیپ	ایدهٔ حل
۱	تفاضل یا مجموع معکوس دو عدد زوج (یا فرد) متوالی	دو عدد زوج (یا فرد) متوالی را x و $x+۲$ و معکوسشان را $\frac{۱}{x}$ و $\frac{۱}{x+۲}$ می‌گیریم.
	مثال: تفاضل معکوس دو عدد زوج متوالی $\frac{۱}{۲۴}$ است. این دو عدد؟	شروع حل: $\frac{۱}{x}-\frac{۱}{x+۲}=\frac{۱}{۲۴} \rightarrow \cdots$
۲	سهم (مثل مسئلهٔ تقسیم کیک کتاب درسی)	اختلاف سهم هر نفر = سهم ثانویهٔ هر نفر − سهم اولیهٔ هر نفر $\Rightarrow$ اختلاف سهم هر نفر = $\frac{\text{مقدار کل}}{\text{تعداد اولیه}}-\frac{\text{مقدار کل}}{\text{تعداد ثانویه}}$
	کیکی را بین چند نفر تقسیم می‌کنیم. ۳ نفر به جمع اضافه می‌شوند و کیک را مجدد تقسیم می‌کنیم. در این حالت به هر نفر $\frac{۱}{۱۸}$ کم‌تر از حالت قبلی رسید. تعداد نفرات اولیه؟	شروع حل: $\frac{۱}{x}-\frac{۱}{x+۳}=\frac{۱}{۱۸} \rightarrow \cdots$
۳	انجام کار توسط دو نفر (پرکردن استخر با ۲ شیر آب)	$\frac{۱}{\text{زمان نفر اول}}+\frac{۱}{\text{زمان نفر دوم}}=\frac{۱}{\text{زمان هر دو نفر با هم}}$
	دو کارگر کاری را با هم در ۶ روز انجام می‌دهند. اگر هر کدام تنها کار کنند، کارگر اول کار را ۵ زودتر از کارگر دوم انجام می‌دهد. کارگر اول در چند روز کار را تمام می‌کند؟	شروع حل: $\frac{۱}{x}+\frac{۱}{x+۵}=\frac{۱}{۶} \rightarrow \cdots$

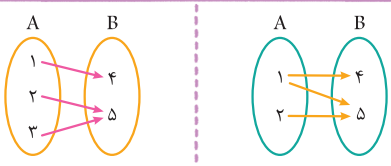
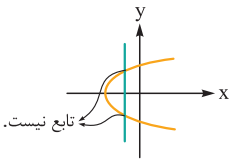
تابع دهم

مقدمات

۱ شرط تساوی دو زوج مرتب (a,b) و (c,d) ← $\begin{cases} a=c \\ b=d \end{cases}$

۲ تعریف تابع: دستگاهی که به ازای هر ورودی، دقیقاً یک خروجی می‌دهد.

۳ روش‌های نمایش یک تابع:

روش نمایش	شرط تابع‌بودن	مثال
۱) پیکانی	از هر عضو مجموعهٔ مبدأ، باید دقیقاً یک پیکان خارج شده باشد.	 تابع نیست. / تابع است.
۲) زوج مرتبی	مؤلفه‌های اول زوج مرتب‌ها نباید برابر باشد.	$\{(۱,۴),(۲,۶),(-۱,۶)\}$ ← تابع است.
	اگر مؤلفه‌های اول دو زوج مرتب برابر بود، باید مؤلفه‌های دومشان نیز برابر باشد.	$\{(۱,۴),(۲,۵),(۱,۸)\}$ ← تابع نیست.
۳) جدولی	مؤلفه‌های سطر مربوط به xها نباید یکسان باشد. اگر مؤلفه‌های x یکسان داشتیم، مؤلفه‌های yشان هم باید یکسان باشد.	x: ۲ ۵ ۴ ۵ y: −۱ ۸ ۶ ۲ تابع نیست.
۴) نموداری	اگر خطی موازی محور yها پیدا شود، که نمودار را در بیش از یک نقطه قطع کند، آن نمودار مربوط به یک تابع نیست و اگر چنین خطی پیدا نشود، تابع است.	 تابع نیست.
۵) توصیفی	با توجه به جملهٔ توصیفی، اگر به ازای هر ورودی، دقیقاً یک خروجی داشته باشیم، آن رابطه، تابع است.	رابطه‌ای که به هر فرد، کتاب‌هایش را نسبت می‌دهد: ورودی: انسان‌ها خروجی: کتاب‌ها چون هر شخص می‌تواند، بیش از یک کتاب داشته باشد، پس تابع نیست.

۴ تعداد کل توابع از یک مجموعهٔ nعضوی به یک مجموعهٔ mعضوی، برابر با m^n است.

ضابطهٔ تابع

۱ هر تابعی یک ورودی دارد که معمولاً با x نشان می‌دهیم. با توجه به ضابطهٔ تابع، یک خروجی از تابع بیرون می‌آید.

ضابطهٔ تابع f را به صورت $f(x)=\cdots$ نشان می‌دهیم.

به مقادیر ورودی و خروجی تابع هم به ترتیب دامنه و برد می‌گوییم.

نمایش کامل یک تابع به صورت مقابل است:

هم‌دامنه دامنه اسم‌تابع

$$\begin{cases} f: A \to B \\ f(x)=\ldots \end{cases}$$

ضابطه

در مورد هم‌دامنه باید بدانیم که برد، بخشی یا کل هم‌دامنه است: هم‌دامنه ⊇ برد

۲ در تبدیل جملات فارسی به زبان ریاضی، چند اصطلاح پرکاربرد داریم که در جدول زیر آورده‌ایم:

اسم اصطلاح	معنی	مثال با x
قرینه	پشت عدد، منفی می‌گذاریم.	$-x$
معکوس (وارون)	جای صورت و مخرج را عوض می‌کنیم.	$\frac{۱}{x}$
مربع (مجذور)	عدد به توان ۲	$x^۲$
مکعب	عدد به توان ۳	$x^۳$
جذر	رادیکالِ عدد	$\sqrt{x}$
نصف، ثلث، ربع و خمس	به ترتیب $\frac{۱}{۲}$، $\frac{۱}{۳}$، $\frac{۱}{۴}$ و $\frac{۱}{۵}$ عددی	$\frac{x}{۲}$، $\frac{x}{۳}$، $\frac{x}{۴}$ و $\frac{x}{۵}$

۳ وقتی می‌خواهیم عبارات فارسی را به ریاضی تبدیل کنیم، از سمت چپ به راست عمل می‌کنیم.

مثلاً «مکعب نصف عددی»، اول نصف و بعد مکعب را اثر می‌دهیم: عدد اولیه: $x \Rightarrow$ نصف: $\frac{x}{۲} \Rightarrow$ مکعب: $(\frac{x}{۲})^۳ = \frac{x^۳}{۸}$

مرحلهٔ ۲ مرحلهٔ ۱

۴ مجموعهٔ اصلی اعداد به صورت زیر تعریف می‌شوند:

اسم	نماد	اعضا
طبیعی	$\mathbb{N}$	$\{۱,۲,۳,...\}$
حسابی	$\mathbb{W}$ یا $\mathbb{I}$	$\{۰,۱,۲,۳,...\}$
صحیح	$\mathbb{Z}$	$\{...,-۲,-۱,۰,۱,۲,...\}$
گویا	$\mathbb{Q}$	تمام اعداد کسری که صورت و مخرجشان عدد صحیح است.
حقیقی	$\mathbb{R}$	تمام اعدادی که ما می‌شناسیم! (به‌جز $\sqrt[\text{زوج}]{\text{منفی}}$)
گنگ	$\mathbb{Q}'$	$\mathbb{R}-\mathbb{Q}$

دامنه و برد

۱ تعریف دامنه و برد:

	تعریف	نماد
دامنه	مجموعهٔ همهٔ مقادیری که متغیر مستقل (x) می‌تواند بگیرد را دامنهٔ f می‌گوییم.	D_f
برد	مجموعهٔ همهٔ مقادیری که متغیر وابسته (y) می‌تواند بگیرد را بُرد f می‌گوییم.	R_f

۲ پیداکردن دامنه و برد در نمایش‌های مختلف یک تابع:

نمایش	دامنه	بُرد
زوج مرتبی	مجموعهٔ همهٔ مؤلفه‌های اول	مجموعهٔ همهٔ مؤلفه‌های دوم
پیکانی	همهٔ اعدادی که پیکان از آن‌ها خارج شده	همهٔ اعدادی که پیکان به آن‌ها وارد شده
جدولی	همهٔ اعداد سطر مربوط به x	همهٔ اعداد سطر مربوط به y
نموداری	مجموعهٔ طول (x) همهٔ نقاط نمودار	مجموعهٔ عرض (y) همهٔ نقاط نمودار
ضابطه‌ای	معمولاً دامنه را می‌دهند.	مقادیر تابع به ازای xهای دامنه

تابع خطی

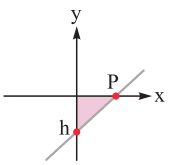
۱ شیب خط گذرنده از دو نقطهٔ $A(x_A, y_A)$ و $B(x_B, y_B)$ برابر است با:

$$\text{شیب} = \frac{\text{اختلاف } y\text{ها}}{\text{اختلاف } x\text{ها}} \Rightarrow m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

۲ اگر سه نقطهٔ A، B و C روی یک خط باشند، آن‌گاه باید:

$$\underbrace{m_{AB} = m_{AC} = m_{BC}}_{\text{۲تاشو برابر قرار بدین کافیه}}$$

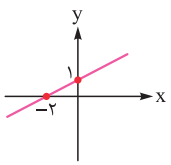
۳ نوشتن معادلهٔ خط:

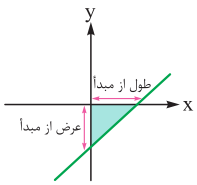
	چه چیزهایی از خط را داریم	معادلهٔ خط	مثال
۱	شیب (m) و عرض از مبدأ (h)	$y = mx + h$	معادلهٔ خط با شیب ۲ و عرض از مبدأ ۵: $y = ۲x + ۵$
۲	شیب (m) و نقطهٔ $(x_۱, y_۱)$	$y - y_۱ = m(x - x_۱)$	معادلهٔ خط با شیب ۲ و گذرنده از نقطهٔ (۱,۶): $y - ۶ = ۲(x - ۱) \Rightarrow y = ۲x + ۴$
۳	دو نقطهٔ $A(x_۱, y_۱)$ و $B(x_۲, y_۲)$	۱) ابتدا شیب را به دست می‌آوریم: $m = \frac{y_۲ - y_۱}{x_۲ - x_۱}$	معادلهٔ خط گذرنده از نقاط (۲,۷) و (۱,۱-): ۱) $m = \frac{۷ - ۱}{۲ - (-۱)} = \frac{۶}{۳} = ۲$
		۲) سپس از رابطهٔ $y - y_۱ = m(x - x_۱)$ استفاده می‌کنیم.	۲) $y - ۷ = ۲(x - ۲) \Rightarrow y = ۲x + ۳$
۴	طول از مبدأ (p) و عرض از مبدأ (h)	$\frac{x}{p} + \frac{y}{h} = ۱$ 	معادلهٔ خط با طول از مبدأ ۴ و عرض از مبدأ ۲: $\frac{x}{۴} + \frac{y}{۲} = ۱ \xrightarrow{\times ۲} \frac{x}{۲} + y = ۲ \Rightarrow y = \frac{-x}{۲} + ۲$

۴ برای رسم خط به دو نقطه از آن نیاز داریم. بهترین نقاط، محل برخورد خط با محورها هستند.

- برای به دست آوردن نقطهٔ برخورد خط با محور yها، کافی است x را صفر بدهیم (که جواب همان عرض از مبدأ است).
- برای به دست آوردن نقطهٔ برخورد خط با محور xها، کافی است y را صفر بدهیم (که جواب همان طول از مبدأ است).

مثال

معادلهٔ خط	برخورد با محور xها	برخورد با محور yها	نمودار
$y = \frac{x}{۲} + ۱$	$y = ۰ \Rightarrow \frac{x}{۲} + ۱ = ۰ \Rightarrow x = -۲$ نقطه: (۰,۲-)	$x = ۰ \Rightarrow y = \frac{۰}{۲} + ۱ = ۱$ نقطه: (۱,۰)	

۵ مساحت مثلثی که هر تابع خطی با محورهای مختصات می‌سازد برابر است با:

$$S = \frac{|\text{عرض از مبدأ} \times \text{طول از مبدأ}|}{۲}$$