فـرم خلاصه درس پـاییز 1392

مـبـحث	تعیین علامت چند جمله ای و حل نامعادله
صفحه‌کتاب درسی	84 - 71

نام دبیر:معصومه نوربخش
نام پشتیبان:
نام آموزشگاه:دبیر
شماره جلسه:دهم
نام درس ومقطع و رشته:ریاضی دوم دبیرستان
تاریخ جلسه:

نام کتاب	من در کلاس حل می کنم				خودتان در زنگ کار در کلاس حل کنید				خودتان در منزل حل کنید			
کتاب درسی	1	2	3		4	6			5	7	8	
کتاب آبی												
کتاب دوسالانه	159	162			160	164			161	162		

تعیین علامت:

تعیین علامت عبارات درجه اول (y=ax+b): ابتدا ریشه ی معادله را مشخص می کنیم سپس به صورت زیر عمل می کنیم.

x	$-\infty$		$-\frac{b}{a}$		$+\infty$
Y= ax+b		مخالف علامت a	0	موافق علامت a	

تعیین علامت عبارات درجه دوم $(y=ax^2+bx+c)$: در عبارات درجه ی مقدار Δ رامحاسبه میکنیم برحسب مقادیر مختلف Δ بحث زیر ایجاد می شود.

الف) $\Delta > 0$: در این حالت معادله دو ریشه دارد پس:

x		x_1		x_2	
$y=ax^2+bx+c$	موافق علامت a	0	مخالف علامت a	0	موافق علامت a

نکته 1 : اگر $\Delta > 0$ و a>0 باشد نمودار آن محور طول ها را در دو نقطه قطع می کند به سمت بالا می باشد.
نکته 2 : اگر $\Delta > 0$ و a<0 باشد نمودار آن محور طول ها را در دو نقطه قطع می کند به سمت پایین می باشد.
نکته مهم: در صورتی که معادله ی درجه ی دومی دارای دو ریشه باشد ، روابط زیر برای آن برقرار است:

الف) $x_1+x_2=-\frac{b}{a}$ ب) $x_1.x_2=\frac{c}{a}$

ب) $\Delta = 0$: در این حالت معادله فقط یک ریشه دارد پس:

x		$-\frac{b}{a}$	
$y= x^2+bx+c$	مخالف علامتa	0	موافق علامتa

نکته 3 : اگر $\Delta = 0$ و a>0 باشد نمودار آن مماس بر محور طول ها می باشد و به سمت بالا است.
نکته 4 : اگر $\Delta = 0$ و a<0 باشد نمودار آن مماس بر محور طول ها می باشد و به سمت پایین است.

ج) $\Delta < 0$: در این حالت معادله هیچ ریشه ای ندارد پس:

x	$-\infty$	$+\infty$
	موافق علامت a	

نکته 5 : اگر $\Delta < 0$ و a>0 باشد نمودار آن محور طول ها را قطع نمی کند و به سمت بالا می باشد.
نکته 6 : اگر $\Delta < 0$ و a<0 باشد نمودار آن محور طول ها را قطع نمی کند و به سمت پایین می باشد.

نکته 7 : برای تعیین علامت عباراتی که به صورت حاصل ضرب و تقسیم چند عبارت درجه اول باشند،هر کدام از عبارات را جداگانه تعیین علامت می کنیم و علامت ها را در یک جدول کلی ضرب می کنیم.
نکته 8 : در تابع درجه دوم:
الف) اگر $\Delta < 0$ و a>0 ، تابع همواره بالای محور xهاست.
ب) اگر $\Delta < 0$ و a<0 ، تابع همواره پایین محور xهاست.

نکته 9 : اگر کل عبارت جبری به توان یک عدد زوج برسد ، آن عبارت همواره مثبت است.
نکته10: اگر کل عبارت جبری به توان یک عدد فرد برسد ، توان تاثیری در آن ندارد.
نکته11: اگر عبارتی داخل قدر مطلق قرار بگیرد ، آن عبارت همواره مثبت است
تمرین: عبارات زیر را تعیین علامت کنید.

$P = (2x - 4)(3 - x)$　　　　$p = 4x - 8$

$P = -3(x - 2)$　　　　$p = (x^2 - 9)(-3x + 6)$

تمرین: عبارات زیر را تعیین علامت کنید.

$P = \frac{x^2-9}{|x|}$　　　　$P = \frac{x-2}{x+1}$

$P = \frac{|x|(-2x+4)}{x^2(x+3)}$　　　　$P = \frac{-x(x-1)}{(x-2)(x-3)}$

تمرین: عبارات زیر را تعیین علامت کنید.

$P = \frac{x^2+5x+4}{x^2+4}$　　　　$p = (x^2 + 1)(x^2 - 3x + 2$

حل نامعادلات:
الف) نامعادلات درجه ی اول: به هر عبارتی که در آن علامت کوچک تر مساوی یا بزرگتر مساوی وجود داشته باشد و آن عبارت به ازای اعداد خاصی برقرار باشد نامعادله گویند.حل نامعادلات درجه اول را سال گذشته آموختیم.
ب) نامعادلات درجه ی دوم: در مورد نامعادلات درجه دوم از تعیین علامت استفاده می کنیم.

تمرین: نامعادلات زیر را حل کنید.

$\frac{x-1}{x} - \frac{x+1}{x-1} < 1$　　　　$\frac{x^2(x^3-1)}{x^2-4} \geq 0$

تمرین: عبارات زیر را تعیین علامت کنید.

$y = \frac{-|x+5|(x-3)^{20}}{(-x-3)^6(x+2)^5}$　　　　$y = \frac{|x^3+27|}{(x^2+6x+5)(x^2-9)}$

برای حل نامعادلاتی نظیر $p>0$ یا $p\geq0$ یا $p\leq0$ یا $p<0$ کافی است عبارت p را تعیین علامت کرده و مجموعه جواب نامعادله را بیابیم .
تمرین: حدود m را چنان تعیین کنید که نامساوی زیر را به ازای جمیع مقادیر x برقرار باشد.

$(m-1)\ x^2 + 2(m-1)x + 2m - 5 < 0$

تمرین: حدود m را چنان بیابید که عبارت $A = (m - 4)x^2 - 2x + 1$ به ازای جمیع مقادیر حقیقی x همواره مثبت باشد.

تمرین: دامنه ی تابع $f(x) = \sqrt{\frac{x^2-7x+6}{1-x^2}}$ را به دست آورید.