

((آحادی اُمّیا))

((فعل چنانچه))

((معادله درجه دو))

تعریف: معادله ای که پس از ساده شدن به صورت

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{ است که در آن } (a \neq 0) \text{ است و } c \text{ و } b \text{ و } a$$

ضریب های معادله هستند.

((حل معادله درجه دو))

تعریف: یعنی x را طوری بیابیم که با وضع معادله صفر شود.

((روش های حل معادله درجه دو))

1: تجزیه: تبدیل معادله درجه دو به چند معادله درجه یک برای راحتی کار

$$\begin{aligned} & \text{مثال} \Rightarrow x^2 - 3x + 2 = 0 \xrightarrow{\text{تجزیه}} \overbrace{(x-1)(x-2)}^{\text{اتحاد یک جمله مشترک}} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = 2 \end{cases} \end{aligned}$$

$$A^2 = B \Rightarrow A = \pm \sqrt{B}$$

2: ریشه گیری:

نکته: اگر (B) عددی منفی باشد تساوی غلط است.

۲) آکادمی امکا

۱) فصل چهارم

۱) ادامه روش های حل معادله درجه دو

۳: مربع کامل: مراحل حل به صورت زیر است:

۱: اگر ضریب x^2 برابر ۱ نباشد، کل معادله را بر ضریب x^2 تقسیم کرده تا

ضریب x^2 برابر ۱ شود. ضریب $x^2 = a$

به این صورت می نویسیم: $ax^2 + bx + c = 0 \Rightarrow x^2 + px + q = 0$

۲: مقدار $\left(\frac{p}{2}\right)^2 = \frac{p^2}{4}$ را به دو طرف معادله اضافه کرده $\Leftarrow$ پاسخ بدون شک

یک اتحاد مربع دو جمله ای است.

۳: حالا ادامه راه را با روش ریشه گیری انجام می دهیم.

نکته: در روش مربع کامل باید مجهول ها یک طرف و معلوم ها یک طرف باشد.

۴: روش کلی حل معادله درجه دو: $ax^2 + bx + c = 0 \Rightarrow a \neq 0$

$\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \begin{cases} \Delta > 0 \xrightarrow{\text{۲ ریشه متمایز}} x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ و } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \\ \Delta = 0 \xrightarrow{\text{۲ ریشه تکراری}} x_1, x_2 = \frac{-b}{2a} \\ \Delta < 0 \xrightarrow{\text{ریشه حقیقی ندارد}} x = \text{ندارد} \end{cases}$

((آمار می اُمنا))

((فعل چهارم))

((رسم نمودار سهمی))

۱: شناسایی ضرایب (a, b, c)

۲: مشخص کردن محور تقارن $x = \frac{-b}{2a}$

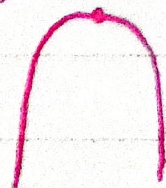
۳: تعیین رأس سهمی $\left\{ \begin{array}{l} x = \frac{-b}{2a} \\ y = \frac{-\Delta}{4a} \end{array} \right.$ گذاشتن در معادله یا

۴: تشکیل جدول و یافتن چند نقطه نمودار سهمی

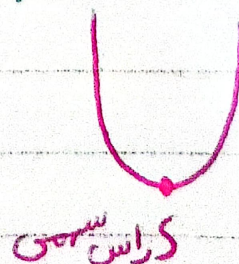
۵: رسم شکل

نکته: معادله سهمی بر حسب a به ۲ صورت است.

اگر $a < 0$ باشد
(دعانه گریبان)
در اسب سهمی



اگر $a > 0$ باشد
(دعانه خندان)
در اسب سهمی



((آکارمی اُمّا))

((فعلِ چهارم))

((تعیین علامت)) ((درجه یک))

تعریف: یعنی در یک عبارت جبری مشخص کنیم که کجای معادله منفی و کجای آن مثبت و کجا صفر می شود.

((روش تعیین علامت)) ((درجه یک))

ابتدا معادله را برابر صفر قرار داده و سپس ریشه معادله را می یابیم.

x	$-\infty$	$x=0$	$+\infty$
$P=aX+b$	مخالف علامت	موافق علامت a	موافق علامت a

نکته: اگر چند عبارت درجه یک باید تعیین علامت می شد، از مراحل زیر پیروی می کنیم.

۱: تعیین ریشه همه معادلات

۲: تنظیم جدول و نوشتن ریشه معادلات از کوچک به بزرگ

۳: در سطر دیگر جدول علامت را تعیین می کنیم.

۴: در نهایت علامت تمام را ضرب کرده.

تعیین علامت: چند جمله درجه دوم $\Leftarrow ax^2+bx+c$

عبارت را برابر صفر قرار می دهیم

۱: با توجه به وجود یا عدم وجود ریشه ها، از یکی از جدول های زیر استفاده می کنیم.

الف) اگر معادله ۲ ریشه داشته باشد

x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$
$Pz ax^2+bx+c$	موافق علامت a	مخالف علامت a	موافق علامت a	

ب) اگر معادله یک ریشه مضاعف داشته باشد

x	$-\infty$	x_0	$+\infty$
$Pz ax^2+bx+c$	موافق علامت a	موافق علامت a	موافق علامت a

ج) اگر ریشه حقیقی نداشته باشد

x	$-\infty$	$+\infty$
$Pz ax^2+bx+c$	موافق علامت a	موافق علامت a

فصل ۴ (مجید صراقت) «نامعادلات»

«حل نامعادلات» «درجه اول»

نکته: اگر بیشترین توان متغیر یک نامعادله برابر یک باشد، درجه آن

معادله اول است و مثل معادله درجه اول حل می شود. با این تفاوت

که اگر دو طرف نامعادله در متغی ضرب یا تقسیم شود جهت نامعادله تغییر می دهد

مثال: نامعادله $3x - 7 \geq 5x - 1$ را حل کنید. پاسخ:

$$5x - 1 \geq 3x - 7 \Rightarrow 5x - 3x \geq -7 + 1 \Rightarrow 2x \geq -6 \xrightarrow{\div 2} x \geq -3$$

«حل نامعادلات درجه دوم»

۱: تمام جهات نامعادله را به سمت چپ منتقل می کنیم.

۲: پس از ساده کردن عبارت به دست آمده را تعیین علامت می کنیم.

۳: با توجه به جدول تعیین علامت ناحیه جواب را مشخص کنید.

نکته: برای مشخص کردن ناحیه جواب باید به علامت نامعادله دقت کنیم، یعنی اگر

علامت کمتر از صفر باشد آنها و اگر بزرگتر از صفر باشد آنها را به عنوان جواب انتخاب می کنیم

فصل ۴

اهمیت و ویژگی مهم قدر مطلق برای حل نامعادلات

مهم: اگر a یک عدد حقیقی مثبت و u یک عبارت جبری باشد.

الف) نامساوی $|u| \leq a$ با نامساوی $-a \leq u \leq a$ معادل است.

ب) نامساوی $|u| \geq a$ با نامساوی $u \geq a$ و $u \leq -a$ معادل است.

مهم

$$\begin{cases} \text{①} \Rightarrow |u| \leq a \Rightarrow -a \leq u \leq a \\ \text{②} \Rightarrow |u| \geq a \Rightarrow \begin{cases} u \geq a \\ u \leq -a \end{cases} \end{cases}$$