



مدارس هزاره سوم

۰۲۱-۶۴۲۶

نابرابری ها و نامعادله ها

حساب نهم

مدرس : مهشید ریاضی

هر گاه a و b دو عدد حقیقی باشند، یکی از سه حالت زیر برای دو عدد وجود دارد:

► a بزرگ تر از b است که به صورت ریاضی می نویسیم: $a > b$

► a مساوی b است که به صورت ریاضی می نویسیم: $a = b$

► a کوچکتر از b است که به صورت ریاضی می نویسیم: $a < b$

► اگر عدد حقیقی a منفی نباشد، یعنی a یا مثبت است یا صفر. که می نویسیم:

می خوانیم a بزرگتر یا مساوی $\diamond$ $a \geq$

► اگر عدد حقیقی a مثبت نباشد، یعنی a یا منفی است یا صفر. که می نویسیم:

می خوانیم a کوچکتر یا مساوی $\diamond$ $a \leq$

خواص نامساوی ها :

▶ اگر دو طرف یک نامساوی را با عددی مانند m جمع کنیم ، جهت نامساوی عوض نمی شود.

$$a < b \Rightarrow a + m < b + m$$

$$2 < 5 \Rightarrow 2 + 3 < 5 + 3$$

▶ اگر دو طرف یک نامساوی را در عددی مثبت ضرب یا بر عددی مثبت تقسیم کنیم، جهت نامساوی عوض نمی شود.

$$4 < 6 \Rightarrow 4 \times 2 < 6 \times 2 \Rightarrow 8 < 12$$

$$4 < 6 \Rightarrow 4 \div 2 < 6 \div 2 \Rightarrow 2 < 3$$

▶ اگر دو طرف یک نامساوی را در عددی منفی ضرب یا بر عددی منفی تقسیم کنیم، جهت نامساوی عوض می شود.

$$12 < 18 \Rightarrow 12 \times (-2) > 18 \times (-2) \Rightarrow -24 > -36$$

$$12 < 18 \Rightarrow 12 \div (-3) > 18 \div (-3) \Rightarrow -4 > -6$$

نامعادله :

اگر در یک معادله ی جبری، بجای علامت مساوی ، علامت نامساوی قرار گیرد نامعادله به وجود می آید. به مجموعه اعدادی که به ازای آنها نامساوی برقرار باشد، مجموعه جواب نامعادله می گوییم و این مجموعه جواب را با حرف D نمایش می دهیم. مجموعه جواب نامعادله را می توان روی محور اعداد حقیقی نشان داد.

روش حل نامعادله دقیقا مانند روش های حل معادله است، فقط بجای علامت مساوی، علامت نامساوی داریم. توجه کنید که اگر ضرب متغیر ، عددی منفی باشد در مرحله نهایی جهت نامساوی تغییر می کند.

نامعادلات زیر را حل کنید و مجموعه جواب را بنویسید و روی محور نشان دهید.

$$2x - 3 < -6$$

$$\mathfrak{r}x + \mathfrak{r} \geq \mathfrak{r}(x - \mathfrak{v})$$

$$\frac{x}{2} - 3 < \frac{x}{3} - 5$$

$$(x - 2)^r + 3 > (x + 5)^r$$

$$\mathfrak{P}(\mathfrak{I}x + \mathfrak{F}) > \mathfrak{O}(\mathfrak{I}x - \mathfrak{A})$$

$$\frac{1}{2}x - \frac{3}{4} \geq \frac{2}{3}x + 1$$