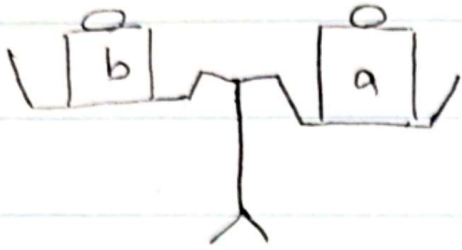


تاریکی ها و سفیدی ها



$$a > b$$

$P$  اندازه اختلاف وزنی  $a$ ,  $b$  است.

$$b + P = a \Rightarrow a > P$$

چون  $a > b$  دو عدد حقیقی باشند به طوری که  $a > b$  در این صورت عدد حقیقی مثبت

مانند  $P$  هست به طوری که  $a = b + P$

مثال) با توجه به برابری های زیر بین تاریکی در این هر کدام بنویسید.

$$1) x = y + 4 \rightarrow x > y$$

$$2) m + 1 = n + 4 \rightarrow m > n$$

$$3) a - 2 = b + 4 \rightarrow a > b$$

$$4) 2m = 3n \quad (m, n > 0) \rightarrow m > n$$

اگر  $a, b$  دو عدد حقیقی باشند، طالت های  $a$  و  $b$  مانند ذر است

(۱)  $a > b$  اگر  $a$  بزرگتر از  $b$

(۲)  $a \gg b$  اگر  $a$  بزرگتر مساوی  $b$  یا  $a$  از  $b$  بزرگتر باشد

(۳)  $a = b$  اگر  $a$  برابر با  $b$

(۴)  $a < b$  اگر  $a$  کوچکتر از  $b$

(۵)  $a \leq b$  اگر  $a$  کوچکتر مساوی  $b$  یا  $a$  از  $b$  کوچکتر نباشد

نقطه  $a$  متغیر نباشد یا ناقص باشد معنی  $a \geq 0$

$a$  مثبت نباشد یا ناقص باشد معنی  $a \leq 0$

بازه: مجموعه ای از اعداد حقیقی بین دو عدد  $a$  و  $b$  یک بازه (فاصله) می نامیم. هر بازه از

اعداد حقیقی را می توانیم با یک نماد نشان دهیم.

\* اگر  $a, b$  دو عدد حقیقی باشند و  $a < b$ ،  $x$  طایفه بین  $a$  و  $b$  قرار دارد را می توانیم

به صورت  $x$  طالت  $x$  نشان می دهیم



طالت (۱)  $a < x < b$

$A = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$

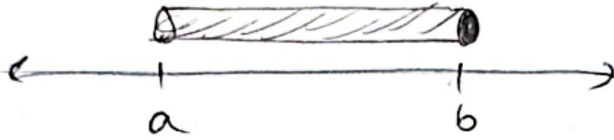
$x$  طایفه بین دو عدد حقیقی  $a$  و  $b$  قرار دارد و تعداد آن ها بزرگتر از  $a$  و کوچکتر از  $b$  می باشد



حالت ۱)  $a < x < b$

$A = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$

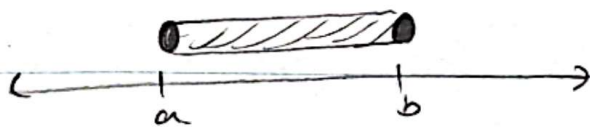
$x$  های بین دو عدد حقیقی  $a$  و  $b$  قرار دارند و مقدار آن ها نیز بیشتر یا مساوی  $a$  و کوچکتر از  $b$  است.



حالت ۲)  $a \leq x \leq b$

$A = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$

$x$  های بین دو عدد حقیقی  $a$  و  $b$  قرار دارند و مقدار آن ها نیز بیشتر از  $a$  و کوچکتر یا مساوی  $b$  است.

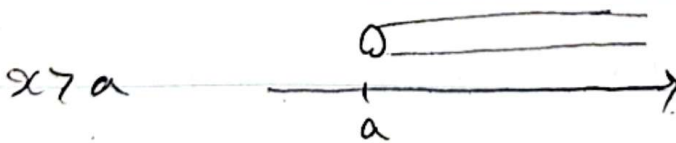


حالت ۳)  $a < x \leq b$

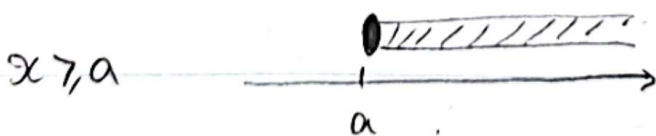
$A = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$

$x$  های بین دو عدد حقیقی  $a$  و  $b$  و مقدار آن ها نیز بیشتر یا مساوی  $a$  و کوچکتر یا مساوی  $b$  است.

حالت ها دیگر :



$x$  های بزرگتر از عدد حقیقی  $a$



$x$  های بزرگتر یا مساوی از عدد حقیقی  $a$



$x$  های کوچکتر از عدد حقیقی  $a$



$x$  های کوچکتر یا مساوی عدد حقیقی  $a$

# خواص نابرابری

۱- اگر دو طرف یک نابرابری یک عدد یکسان را اضافه یا کم کنیم، نابرابری هم صدق کرده است.

یعنی اگر  $a > b$  آن‌گاه  $a + c > b + c$

مثلاً  $2 < 1 + 2$      $2 < 1 + 3$   
 $3 < 2 + 2$      $3 < 2 + 3$

۲- اگر یک عدد حقیقی مثبت را در دو طرف نابرابری ضرب یا در دو طرف نابرابری را بر عدد حقیقی مثبت تقسیم کنیم

آن‌گاه نابرابری همچنان برقرار می‌ماند، یعنی اگر  $a > b$ ،  $c > 0$  آن‌گاه  $ac > bc$ ،  $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

۳- اگر یک عدد حقیقی منفی را در دو طرف نابرابری ضرب کنیم یا در دو طرف نابرابری را بر عدد حقیقی منفی

تقسیم کنیم آن‌گاه جهت نابرابری تغییر می‌کند، یعنی اگر  $a > b$ ،  $c < 0$  آن‌گاه  $ac < bc$

(جهت علامت تغییر می‌کند)

$\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

تجزیه ۹۲ سوال ۲ ص ۹۰

۱۴۴ - سوال ۹، ۱۰ ص ۱۰

نکته: طریقی صدق است ← معادله برابری مساوی

طریقی صدق است ← معادله برابری مساوی

## نامعادله

① اگر در نامعادله نامبراری متغیری مانند  $x$  بیاید نامبراری به نام معادله تبدیل می‌شود مانند  $2x - 1 < 5$

② مجموعه معادری که به ازای آن‌ها نامعادله تبدیل به نامبراری درست شود، مجموعه جواب نامعادله است (آنها را نامبرای می‌گویند)

③ حل نامعادله دقیقاً بستگی به حل معادله است فقط در آخر اگر ضریب  $x$  منفی بود جهت نامعادله

عکس می‌شود. (طبق ضریب نامبرای)

نکته) اگر در معادله تنها یک متغیر داشته باشیم درجه‌ی متغیر نامعادله برابر با یک باشد به آن

نامعادله‌ی یک مجهول درجه اول می‌گویند. مثلاً  $4 > 2x - 3$  نامعادله‌ی یک مجهول درجه اول است

مثال)  $D: \{x \in \mathbb{R} \mid x > 3\}$   $x > 3 \rightarrow 2x > 6 \rightarrow 2x + 1 > 7$

مثال) نامعادله‌ها را در اصل بنویسید و مجموعه جواب را به صورت مجموعه‌ی نشان دهید.

$$1) 2x + 7 > 15$$

$$2) \quad \mu(x-1) \geq \mu x + 1$$

$$3) \quad \mu(x-1) \geq \mu x + 1$$

$$4) \quad \frac{\mu}{\mu} (x+v) - \frac{x}{\mu} \leq \frac{1}{\mu} (\mu x) + \frac{x}{\mu}$$