

*توجه مجموعه ی اعداد گویا و مجموعه ی اعداد گنگ زیر مجموعه ی اعداد حقیقی هستند.

توجه: در قسمت های قبلی یاد گرفتیم بین هر دو عدد حقیقی (گویا یا گنگ) **بی شمار** عدد حقیقی بصورت گویا یا گنگ وجود دارد. بنابراین مجموعه اعداد حقیقی را **نمی توان** با اعضا نمایش داد. پس برای نمایش مجموعه اعداد حقیقی از محور استفاده می کنیم.

محور اعداد حقیقی

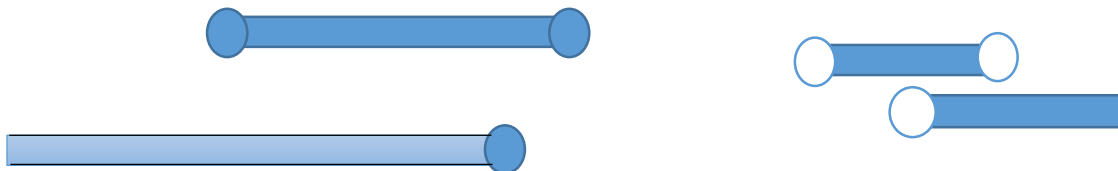


اعداد حقیقی را می توان روی یک محور نشان داد که به این محور، محور اعداد حقیقی می گوییم. *هر نقطه روی این محور نشان دهنده ی یک عدد گویا و یا یک عدد گنگ است. به عبارت دیگر یک تناظر یک به یک بین اعداد حقیقی و نقاط روی محور اعداد حقیقی وجود دارد. به صورت زیر:

*هر عدد حقیقی **فقط یک نقطه** را روی محور نشان می دهد و هر نقطه روی محور اعداد حقیقی، **نمایش یک عدد حقیقی است**.

نمایش هندسی مجموعه ها روی محورا اعداد حقیقی

می خواهیم مجموعه های زیر را روی محور اعداد نشان دهیم برای این کار از خط ها و دایره های توپر و توخالی به شکل زیر استفاده می کنیم.



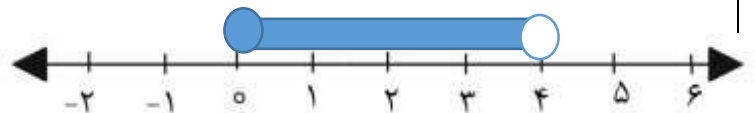
● **توجه:** در علامت های \leq, \geq (بزرگتر مساوی و کوچکتر مساوی) علامت **مساوی** به معنای آن است که خود عدد هم **جزو مجموعه** است و ما برای نشان داد نقاط ابتدایی یا انتهایی روی محور آن را با **دایره ی تو پر** مشخص می کنیم.

علامت $<$ ، $>$ به معنای این است که نقاط ابتدایی یا انتهایی جزو مجموعه نیستند و روی محور آن را با دایره ی تو خالی نشان می دهیم .

مثال: مجموعه های زیر را روی محور اعداد حقیقی نشان دهید.

پاسخ :

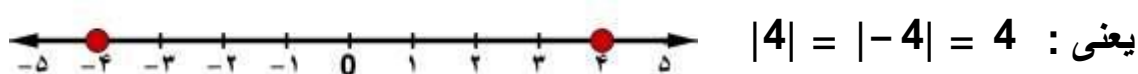
مثال: با توجه به محور مجموعه ی متناظر با آن را بنویسید.



درس سوم قدرمطلق و محاسبه ی تقریبی

فاصله نقطه نظیر یک عدد حقیقی روی محور اعداد، تا مبدأ (صفر) را قدرمطلق آن عدد می نامند. قدرمطلق عدد a را با $|a|$ نشان می دهیم.

مثال: فاصله نقاط نظیر دو عدد 4 و -4 تا مبدأ ، برابر 4 است؛ پس قدرمطلق هر دو عدد 4 و (-4) برابر 4 است؛



$$a = 0 \Rightarrow |a| = 0$$

نکته: قدرمطلق عدد صفر، مساوی صفر می باشد. یعنی

$$a > 0 \Rightarrow |a| = a$$

نکته: قدرمطلق عدد صفر، مساوی صفر می باشد. یعنی

$$a < 0 \Rightarrow |a| = -a$$

نکته: قدرمطلق عدد صفر، مساوی صفر می باشد. یعنی

نکته: قدر مطلق حاصل ضرب دو عدد، مساوی با حاصل ضرب قدر مطلق آنها است. یعنی برای هر دو عدد

$$|a \times b| = |a| \times |b| \quad \text{حقیقی دلخواه مانند } a \text{ و } b ;$$

نکته: قدر مطلق حاصل تقسی م دو عدد، مساوی با حاصل تقسیم قدر مطلق آنهاست. یعنی برای هر دو عدد

که حقیقی دلخواه مانند a و b که $b \neq 0$:

$$\left| \frac{a}{b} \right| = \frac{|a|}{|b|}$$

نکته: قدرمطلق مجموع دو عدد، از مجموع قدرمطلق آنها کوچکتر یا مساوی است. یعنی برای هر دو عدد

حقیقی دلخواه مانند a و b :

$$|a + b| \leq |a| + |b|$$

تمرین. حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

نکته: برای محاسبه قدرمطلق هایی که دارای عبارت های گنگ هستند، می توان ابتدا مقدار تقریبی عبارت درون قدرمطلق را به دست آورد تا منفی یا مثبت بودن عبارت داخل قدرمطلق مشخص شود. اگر حاصل عبارت درون قدرمطلق منفی شد، عبارت درون قدرمطلق را قرینه کرده و از قدرمطلق خارج می کنیم و اگر حاصل عبارت درون قدرمطلق مثبت شد، عبارت درون قدرمطلق را بدون تغییر از قدرمطلق خارج می کنیم.

توجه: اعدادی که بین صفر و یک هستند هر چه به توان بزرگتری برسند کوچکتر می شوند.

مثال:



تمرین 15 . حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

پاسخ :

