



کاردر کلاس صفحه ۲۴

فصل ۲- درس دوم پایه نهم

فعالیت صفحه ۲۳

کاردر کلاس صفحه ۲۵

فعالیت صفحه ۲۴

کاردر کلاس صفحه ۲۶

فعالیت صفحه ۲۶

فعالیت

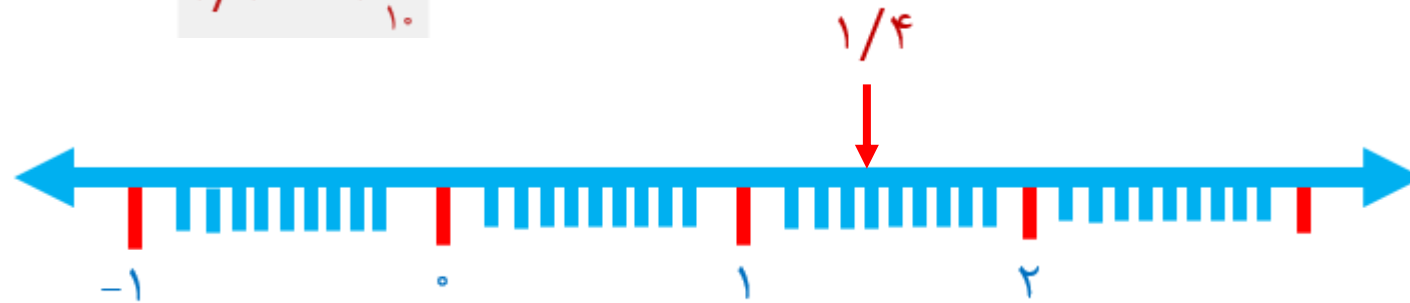
۱- پنج عدد بین ۱ و ۲ معرفی کنید و آنها را روی محور نمایش دهید.



$\frac{1}{6}$     $\frac{2}{6}$     $\frac{3}{6}$     $\frac{4}{6}$     $\frac{5}{6}$

۲- با توجه به اینکه مقدار تقریبی  $\sqrt{2}$  مساوی  $\frac{1}{4}$  است، آن را روی محور نشان دهید.

$$\frac{1}{4} = 1\frac{4}{10}$$



۳- معلم از دانش‌آموزان خواست با ماشین حساب، مقدار تقریبی عدد  $\sqrt{2}$  را بنویسند. با توجه به اینکه دانش‌آموزان از ماشین حساب‌های مختلف استفاده می‌کردند، تعداد رقم‌هایی که نوشته بودند، متفاوت بود. سه نمونه از صفحه نمایش ماشین حساب‌ها را در زیر می‌بینید. با توجه به آنها به سؤال‌های زیر پاسخ دهید:

1.4142136      1.414213562  
1.41421356237

– چرا در ماشین حساب ۸ رقمی، رقم آخر با رقم مشابه در ماشین حساب ۱۲ رقمی تفاوت دارد؟ در ماشین حساب ۸ رقمی رقم آخر گرد شده است.

– چرا این تفاوت در ماشین حساب‌های ۱۰ رقمی و ۱۲ رقمی دیده نمی‌شود؟

در ماشین حساب ۱۰ رقمی رقم آخر گرد شده است. ولی گرد شده و قطع شده تفاوت ندارد.

– با توجه به عددی که ماشین حساب ۱۲ رقمی نشان می‌دهد، آیا تناوب (تکرار منظم) در

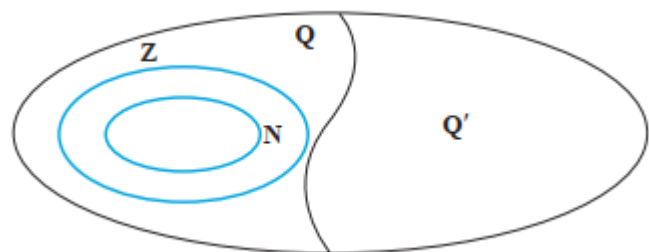
رقم‌های اعشاری دیده می‌شود؟ **خیر**



عدد  $\pi$  نیز گنگ است. در زیر عدد  $\pi$  تا  $3^0$  رقم اعشار نوشته شده است؛ اقادیر محاسبات، معمولاً تا

دو رقم اعشار  $\pi$  استفاده می شود:  $\pi \approx 3/141592653589793238462643383279$

اگر عدد  $n$  مربع کامل نباشد،  $\sqrt{n}$  گنگ است؛ مانند  $\sqrt{15}$ ،  $\sqrt{6}$ ، ... (عددهایی مانند ۱، ۴، ۹، ۱۶ و ... مربع کامل است).



مثال: مجموعه های  $\mathbb{N}$  و  $\mathbb{Z}$  و  $Q$  و  $Q'$  به کمک

نمودار ون، مشخص شده است.

مثال:  $-\frac{3}{4} \in Q$     $\sqrt{3} \in Q'$     $\sqrt{0/49} \in Q$     $0 \in Q$     $0/2002000200002... \in Q'$

## کار در کلاس

کدام عبارت، درست و کدام عبارت، نادرست است؟

$Q \cap Q' = \emptyset$  ✓

$\mathbb{N} \subseteq Q'$  ✗

$\mathbb{Z} \subseteq Q$  ✓

$\mathbb{Z} \subseteq Q'$  ✗

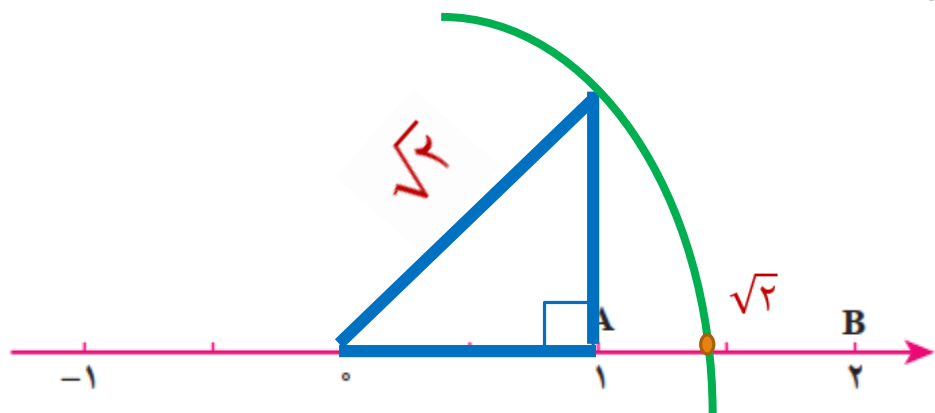
الف) بین دو عدد ۱ و ۲ چند عدد گویا می توان نوشت؟ **بی شمار**

ب) اگر این عددها را روی محور نمایش دهیم، متناظر با این عددها، چند نقطه روی محور

می توان پیدا کرد؟ **بی شمار**

ج) روی محور نقطه نمایش  $\sqrt{2}$

را پیدا کنید.

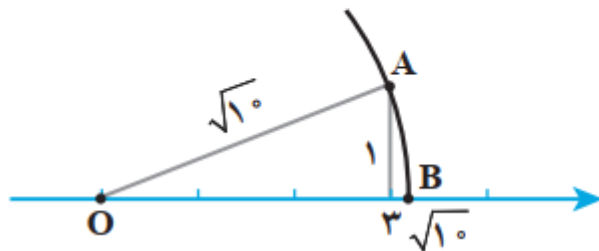


د) اگر نقاطی را رنگ کنیم که عددی گویا را نمایش می دهد، آیا همه نقاط پاره خط AB رنگ می شود؟ **خیر**

آیا  $\sqrt{2}$  نیز رنگ می شود؟ **خیر** آیا این نقاط، که هر کدام نمایش یک عدد گویا است، یک پاره خط به وجود می آورد؟ چرا؟ **خیر**

زیرا اعدادی مانند  $\sqrt{2}$  وجود دارند که گویا نیستند.

مثال : نقطه نمایش عدد گنگ  $\sqrt{10}$  روی محور به صورت زیر است :



به مرکز  $O$  و به شعاع  $OA$  کمان رسم می کنیم . نقطه  $B$  روی محور عدد  $\sqrt{10}$  را نمایش می دهد .

$$OA^2 = 3^2 + 1^2 = 10 \Rightarrow OA = \sqrt{10}$$

مثال :  $\sqrt{7}$  بین دو عدد صحیح ۲ و ۳ قرار دارد .

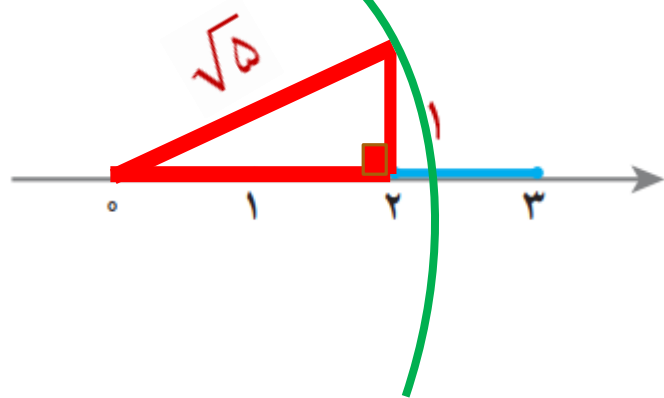
می دانیم ۴ و ۹ دو عدد مجذور کامل قبل و بعد از ۷ است؛ یعنی :

$$4 < 7 < 9 \Rightarrow \sqrt{4} < \sqrt{7} < \sqrt{9} \Rightarrow 2 < \sqrt{7} < 3$$

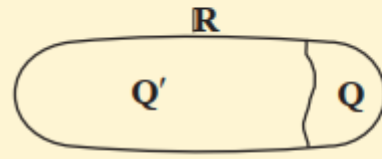
۱- بین  $\sqrt{5}$  و  $\sqrt{10}$ ، چهار عدد گنگ بنویسید.  $\sqrt{5}$ ،  $\sqrt{6}$ ،  $\sqrt{7}$ ،  $\sqrt{8}$ ،  $\sqrt{8/1}$ ،  $\sqrt{10}$

۲- بین دو عدد ۲ و ۳، چهار عدد گنگ بنویسید.  
 $\sqrt{4}$ ،  $\sqrt{5}$ ،  $\sqrt{6}$ ،  $\sqrt{7}$ ،  $\sqrt{8}$ ،  $\sqrt{9}$

۳- الف) مجموعه  $A$  به صورت  $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid 2 \leq x \leq 3\}$  را در نظر بگیرید. آیا نمایش  $A$  به صورت زیر درست است؟ **خیر**



ب) نقطه نمایش  $\sqrt{5}$  را روی محور مشخص کنید.



عددها به دو دسته، عددهای گویا و عددهای گنگ دسته‌بندی می‌شود. اجتماع مجموعه عددهای گویا و عددهای اصم را مجموعه عددهای حقیقی می‌نامیم و آن را با  $\mathbb{R}$  نمایش می‌دهیم. داریم:  $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}'$

مثال:

$0 \in \mathbb{R}$	$\sqrt{1} \in \mathbb{R}$	$-\frac{5}{6} \in \mathbb{Q}$	$0.75 \in \mathbb{R}$
$0.02022022202222\dots \in \mathbb{R}$		$\pi \in \mathbb{R}$	$\frac{5}{\sqrt{2}} \in \mathbb{R}$

۱- داخل  $\circ$  علامت  $\in$  یا  $\notin$  بگذارید:

$$۴ \in \mathbb{Z}$$

$$۰/۲ \in \mathbb{Q}$$

$$\sqrt{۱۸} \in \mathbb{R}$$

$$\frac{\sqrt{۷}}{\sqrt{۲}} \in \mathbb{R}$$

$$-۵ \in \mathbb{R}$$

$$-\frac{۷}{۳} \notin \mathbb{Z}$$

$$\sqrt{۲۵} \notin \mathbb{Q}'$$

$$۰/۵۶ \in \mathbb{R}$$

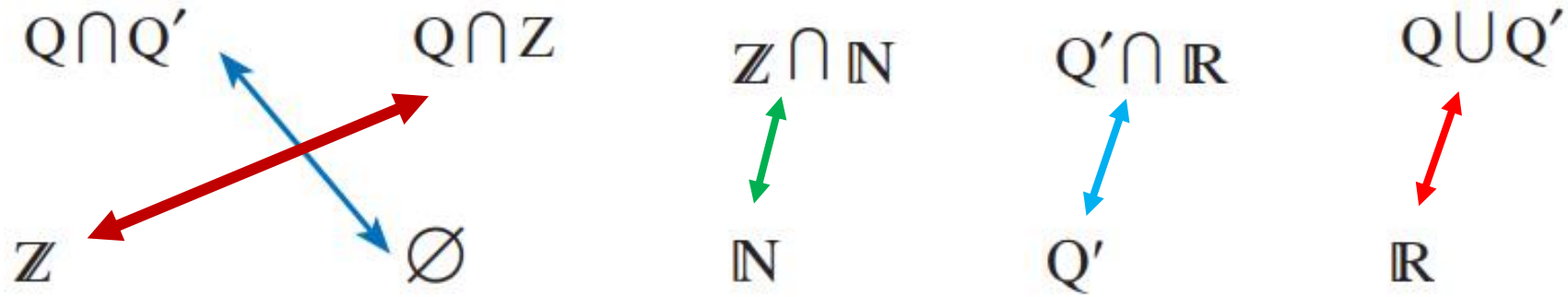
$$\sqrt{۳/۵} \in \mathbb{Q}'$$

$$\sqrt{۰/۹} \in \mathbb{Q}'$$

$$\sqrt{۰/۰۹} \notin \mathbb{Q}$$

$$\frac{۱}{۱} \in \mathbb{Z}$$

۲- مجموعه‌های سطر اول را به مجموعه‌ای مناسب در سطر دوم وصل کنید. هر مجموعه در سطر اول با یک مجموعه در سطر دوم مساوی است.



با توجه به اینکه مجموعه عددهای حقیقی تمام عددها را شامل می‌شود، مجموعه‌های زیر را

مانند نمونه روی محور نشان دهید :

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x < 3\}$$

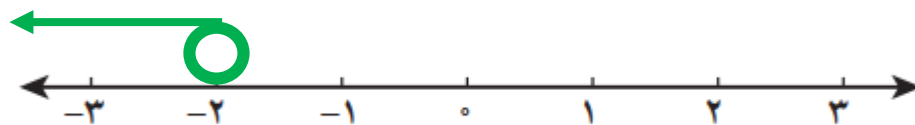


با توجه به مجموعه  $A$  چرا نقطه ۲ روی محور توپر و نقطه ۳ روی محور توخالی است؟

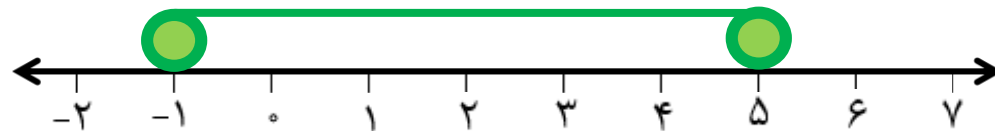
چون اعداد بزرگتر و مساوی ۲ را شامل می‌شود، دایره روی عدد ۲ توپر است.

چون اعداد کوچکتر از ۳ را شامل می‌شود، دایره روی عدد ۳ توخالی است.

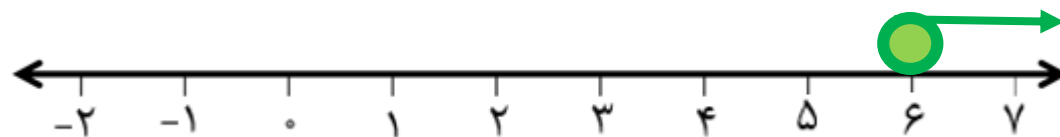
$$B = \{x \in \mathbb{R} \mid x < -2\}$$



$$C = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 5\}$$

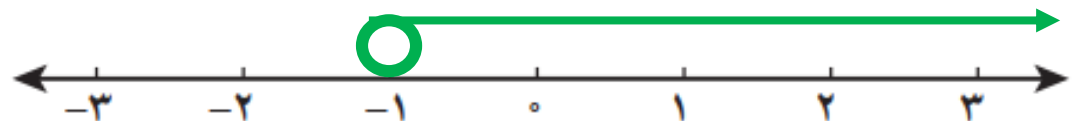


$$D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 6\}$$



۱- مجموعه‌های زیر را روی محور نشان دهید و یا با توجه به محور، مجموعه متناظر آن را بنویسید:

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -1\}$$



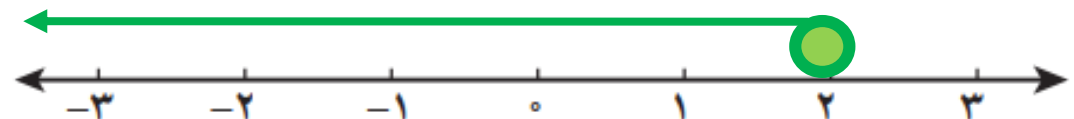
(الف)

$$B = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 3\}$$



(ب)

$$C = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 2\}$$



(ج)

۲- با توجه به سه مجموعه A و B و C در سؤال ۱ عبارات درست را با علامت ✓ مشخص کنید:

$$\bullet 75 \in A \quad \checkmark$$

$$\bullet 0.252552555... \in B \quad \checkmark \quad \sqrt{13} \in A \quad \checkmark$$

$$\sqrt{7} \in C \quad \times$$

$$\sqrt{1} \in A \quad \checkmark$$

$$-1000 \in C \quad \checkmark$$

۳- کدام یک از مجموعه‌های زیر با مجموعه نقاط روی شکل زیر، برابر است؟

الف)  $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$

ب)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x > -2\}$

ج)  $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < 3\}$  ✓



شاد باشید