



فعالیت

۱- در فصل گذشته با نمایش‌های مختلف مجموعه‌های اعداد آشنا شدید. مانند نمونه نمایش‌های مختلف مجموعه‌ها را کامل کنید.

نمایش هندسی (محور)	زبان نمادین	توصیف
	$\{x x \in \mathbb{N}, x \geq 3\}$ $\{3, 4, 5, \dots\}$	عددهای طبیعی بیشتر یا مساوی ۳
	$\{x x \in \mathbb{W}, x \leq 2\}$ $\{ \quad \quad \}$	عددهای حسابی
	$\{x x \in \mathbb{Z}, \quad \quad \}$ $\{ \quad \quad \}$	عددهای صحیح بین ۲ و -۳
	$\{ \quad \quad \}$ $\{ \quad \quad \}$	عددهای صحیح بزرگ‌تر از -۱

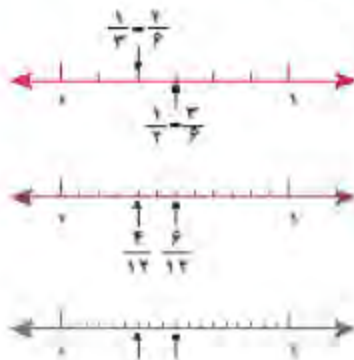
آیا تساوی $3 \geq 3$ درست است؟ چرا؟

۲- می‌خواهیم چند کسر بنویسیم که بین دو کسر $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ باشند. روش‌های مختلفی که توسط دانش‌آموز نوشته شده است را بررسی و کامل کنید. راه حل هر کدام را توضیح دهید.

روش بهار

روش مریم

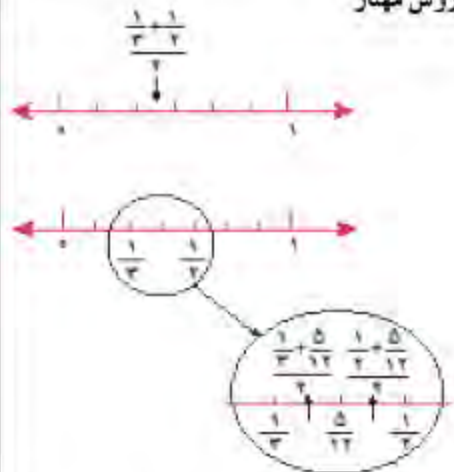
$$\begin{aligned} \frac{1}{3} &< \frac{2}{3} < \frac{1}{2} \\ \frac{2}{6} &< \frac{3}{6} \\ \times 2 \rightarrow \frac{4}{12} &< \frac{5}{12} < \frac{6}{12} \\ \frac{6}{18} &< \frac{7}{18} < \frac{8}{18} < \frac{9}{18} \end{aligned}$$



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

$$\frac{1}{3} < \frac{1+1}{3+2} < \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{3} < \frac{5}{12} < -$$



- الف) با یکی از روش‌ها توضیح دهید که چرا بین دو کسر می‌توان بیشمار کسر پیدا کرد.
 ب) آیا مجموعه عددهای گویا را می‌توان با فهرست کردن اعضا نشان داد؟ چرا؟
 ج) آیا مجموعه عددهای گویا را می‌توان به صورت کلامی توصیف کرد؟
 د) عددهای گویا را به زبان نمادین معرفی کنید.

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

کار در کلاس

۱- هر طور که می‌توانید ۳ کسر بین $\frac{2}{5}$ و $\frac{3}{4}$ پیدا کنید.

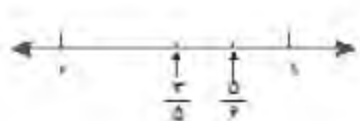
۲- ۲ کسر بنویسید که بین $-\frac{1}{4}$ و -1 باشند.

بین هر دو عدد گویا، بیشمار عدد گویا وجود دارد. عددهای گویا را نمی‌توان با نوشتن اعضا نمایش داد.

فعالیت

۱- می‌خواهیم کسرهای $\frac{3}{5}$ و $\frac{5}{6}$ و $\frac{7}{8}$ و $\frac{5}{9}$ را به ترتیب از کوچک به بزرگ بنویسیم. روش‌های مختلفی که توسط دانش‌آموزان انجام شده است را با هم مقایسه کنید و هر کدام را توضیح

دهید و کامل کنید.



روش شاهد: شاهد به صورت تقریبی کسرهای $\frac{3}{5}$ و $\frac{5}{6}$ را روی محور مشخص کرده است. شما هم نقطه نمایش تقریبی دو کسر دیگر را پیدا کنید.

روش مرتضی: مرتضی مخرج مشترک کسرها را پیدا کرده و با نوشتن کسرهای مساوی آنها را مقایسه می کند. توضیح دهید که عدد 360° چگونه به دست می آید و کار مرتضی را کامل کنید.

$$\frac{5}{6} = \frac{\quad}{360} \quad \frac{7}{8} = \frac{\quad}{\quad} \quad \frac{5}{6} = \frac{\quad}{\quad} \quad \frac{3}{5} = \frac{\quad}{\quad}$$

روش مجید: مجید با مائین حساب عددهای اعشاری تا ۲ رقم اعشار را برای هر کسر نوشت، شما کار او را کامل کنید.

در مورد روش های مختلف و ویژگی های هر کدام در کلاس گفت و گو کنید.

$$\frac{5}{9} = 0.\overline{55} \quad \frac{7}{8} = \quad \quad \frac{5}{6} = \quad \quad \frac{3}{5} = \quad$$

۲- با کمک مائین حساب نمایش اعشاری تقریبی کسرهای زیر را بنویسید.

$$\frac{1}{7} = \quad \quad \frac{1}{9} = \quad \quad \frac{7}{6} = \quad$$

$$\frac{1}{5} = \quad \quad \frac{1}{3} = \quad \quad \frac{3}{8} = \quad$$

الف) مائین حساب شما تا چند رقم را روی صفحه نمایش نشان می دهد؟

ب) چه تفاوتی بین مقدارهای اعشاری این کسرها وجود دارد؟

$$\boxed{1} \div \boxed{3} = \boxed{\quad}$$

در نمایش اعشاری کسر $\frac{1}{3}$ ، رقم ۳ به طور متناوب تکرار می شود و انتها ندارد. ولی نمایش اعشاری کسر $\frac{1}{5}$ متناهی یا مختوم است چون تمام رقم های اعشار آن مشخص است و به انتها می رسد. از نماد زیر برای نمایش عددهای اعشاری متناوب استفاده می کنیم.

$$\frac{1}{3} = 0.\overline{3} \quad \frac{7}{6} = 1.\overline{16}$$

۱- هر کدام از کسرهای زیر را با نماد اعشاری متناوب بنویسید.

$$\frac{1}{7} =$$

$$\frac{1}{9} =$$

$$\frac{1}{3} =$$

۲- عددهای اعشاری متناهی را به صورت کسر بنویسید.

$$1/02 =$$

$$1/453 =$$

$$1/2 =$$

$$1/4 =$$

مخرج کسرهای فوق چه ویژگی ای دارد که نمایش اعشاری آنها متناهی می شود؟

۳- مانند نمونه جمع های زیر را انجام دهید.

$$0.\overline{2} + 0.\overline{3} = 0.\overline{2222} \dots + 0.\overline{3333} \dots = 0.\overline{5555} \dots = 0.\overline{5}$$

$$1/\overline{16} + 1/\overline{41} =$$

$$0.\overline{23} + 0.\overline{32} =$$

تمرین

۱- کسرهای مرکب را می توان مانند نمونه زیر با راهبرد زیر مسئله حساب کرد. پس از محاسبه

هر قسمت کسر مرکب را تا حد امکان ساده کنید.

$$\frac{1 + \frac{3}{2} \times \frac{5}{6} - \frac{1}{8}}{-1 + \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \div \frac{1}{2}} = \frac{\quad}{\quad} \times \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$1 + \frac{3}{2} =$$

$$-1 + \frac{3}{4} =$$

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{8} =$$

$$\frac{5}{6} \div \frac{1}{2} =$$

۲- حاصل عبارت های زیر را به دست آورید تا محاسبات عددهای گویا به طور کامل مرور گردد.

$$\left(-2\frac{5}{6} + 3\frac{1}{2}\right) \div \left(-1 - \frac{1}{9}\right) =$$

$$\frac{1 - \frac{1}{2} + \frac{3}{4}}{\frac{5}{5} - \frac{3}{3} - \frac{1}{1}} \div \frac{5}{3} =$$

$$-\frac{1}{2} + \frac{-5}{6} \div \frac{7}{3} \times \frac{7}{5} + \frac{2}{3} =$$

$$\frac{5}{6} - \frac{7}{8} \div \left(2 \div \frac{-6}{5}\right)$$

$$-2\frac{1}{2} - 3\frac{1}{3} + 4\frac{7}{12} =$$

$$\frac{1}{-1 - \frac{1}{-1 - \frac{1}{3}}} =$$

۳- عددهای زیر را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

$$\frac{7}{8}, -\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, 2, -3\frac{5}{6}$$

$$\bullet \sqrt{14} + \bullet \sqrt{45} =$$

$$\bullet \sqrt{15} + \bullet \sqrt{15} =$$

۴- محاسبات زیر را انجام دهید.

$$\bullet \sqrt{213} + \bullet \sqrt{32} =$$

$$\bullet \sqrt{2914} + \bullet \sqrt{712} =$$

عدد π نیز عدد گنگ است. در زیر عدد π تا 3° رقم اعشار نوشته شده است. اعداد محاسبات حداکثر تا

دو رقم اعشار π استفاده می شود. $\pi = 3/141592653589793238462643383279$

به طور کلی جزر اعدادی که مربع کامل نیستند، گنگ می باشد مانند $\sqrt{5}$ ، $\sqrt{0/4}$ ، ...



مثال: نمایش مجموعه های N و Z و Q و Q' به کمک

نمودار ون:

مثال:

$$\frac{3}{4} \notin Q' \quad \sqrt{3} \in Q' \quad \sqrt{8} \in Q' \quad 0 \in Q \quad 0/200020002000020000 \dots \in Q'$$

کار در کلاس

کدام عبارت درست و کدام عبارت نادرست است؟

$$Q \cap Q' = \emptyset$$

$$N \subset Q'$$

$$Z \subset Q$$

$$Z \subset Q'$$

فعالیت

۱- روی محور نقطه نمایش $\sqrt{2}$ را پیدا کنید.

۲- بین دو عدد ۱ و ۲ چند عدد گویا می توان نوشت؟

۳- اگر این اعداد را روی محور نمایش دهیم متناظر با این اعداد چند نقطه روی محور می توان پیدا کرد؟

۴- فرض کنید این نقاط را که هر کدام یک عدد گویا را نمایش می دهند رنگ کنیم آیا همه نقاط پاره خط AB رنگ می شوند؟ آیا $\sqrt{2}$ نیز رنگ می شود؟ آیا این نقاط که هر کدام نمایش یک عدد گویا هستند یک پاره خط به وجود می آورند؟ چرا؟

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

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



به مرکز O و به شعاع OA کمان رسم می کنیم. نقطه B

روی محور عدد $\sqrt{10}$ را نمایش می دهد.

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

می‌دانیم ۴ و ۹ دو عدد مجذور کامل قبل و بعد از ۷ می‌باشند. یعنی:

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

کار در کلاس

۱- بین $\sqrt{5}$ و $\sqrt{10}$ ، چهار عدد گنگ بنویسید.

۲- بین دو عدد ۲ و ۳، چهار عدد گنگ بنویسید.

۳- 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؟

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

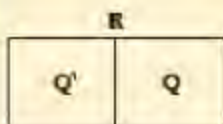


اعداد به دو دسته، اعداد گویا و اعداد گنگ دسته‌بندی

می‌شوند. اجتماع مجموعه عددهای گویا و عددهای اصم را

مجموعه اعداد حقیقی می‌نامیم و آن را با \mathbb{R} نمایش می‌دهیم.

تساوی $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}'$ بین سه مجموعه \mathbb{Q} و \mathbb{Q}' و \mathbb{R} برقرار می‌باشد.



مثال:

$$0 \in \mathbb{R}$$

$$\sqrt{10} \in \mathbb{R}$$

$$-\frac{5}{6} \in \mathbb{Q}$$

$$0.75 \in \mathbb{R}$$

$$0.2022022202222\dots \in \mathbb{R}$$

$$\pi \in \mathbb{R}$$

$$\frac{5}{6} \notin \mathbb{R}$$

کار در کلاس

۱- داخل \circ علامت \in یا \notin بگذارید.

$$4 \circ \mathbb{Z}$$

$$0.2 \circ \mathbb{Q}$$

$$\sqrt{18} \circ \mathbb{R}$$

$$\frac{7}{6} \circ \mathbb{R}$$

$$-5 \circ \mathbb{R}$$

$$-\frac{7}{3} \circ \mathbb{Z}$$

$$\sqrt{25} \circ \mathbb{Q}'$$

$$\frac{6}{6} \circ \mathbb{R}$$


$$\sqrt{3/5} \circ \mathbb{Q}'$$

$$\sqrt{0/9} \circ \mathbb{Q}'$$

$$\sqrt{0/9} \circ \mathbb{Q}$$

۲- مجموعه‌های سمت چپ را به مجموعه مناسب در سمت راست وصل کنید. هر مجموعه در سمت چپ متناظر با یک مجموعه در سمت راست می‌باشد.

$Q \cap Q'$	Z
$Q \cap Z$	\emptyset
$Z \cap N$	N
$Q' \cap R$	Q'
$Q \cup Q'$	R

محور اعداد حقیقی: اعداد حقیقی را می‌توان روی یک محور نمایش داد و به این محور، محور اعداد حقیقی می‌گوییم. 

هر نقطه روی این محور نشان‌دهنده یک عدد گویا و یا یک عدد گنگ می‌باشد پس تمام اعداد حقیقی را می‌توان روی آن نمایش داد.

فعالیت

با توجه به اینکه مجموعه عددهای حقیقی تمام عددها را شامل می‌شود مانند نمونه، مجموعه‌های زیر را روی محور نشان دهید.

$A = \{x \in R \mid 2 \leq x < 3\}$  نمونه
 $B = \{x \in R \mid x < -2\}$
 $C = \{x \in R \mid -1 \leq x \leq 5\}$
 $D = \{x \in R \mid x \geq 6\}$

با توجه به مجموعه A چرا نقطه ۲ پر و نقطه ۳ توخالی می‌باشد؟

کار در کلاس

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

$A = \{x \in R \mid x > -1\}$  (الف)

$B = \{ \quad \}$  (ب)

$C = \{x \in R \mid x \leq 2\}$  (ج)

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

$$\begin{array}{lll} \sqrt{13} \in A & 0.252552555000 \in B & \sqrt{13} \in A \\ \sqrt{7} \in C & \sqrt{1} \in A & -1000 \in C \end{array}$$

۳- کدامیک از مجموعه‌های زیر با مجموعه نقاط روی شکل زیر متناظر است.



الف) $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$

ب) $\{x \in \mathbb{R} \mid x > -2\}$

ج) $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < 3\}$

تمرین

۱- اگر عدد داده شده در سطر جدول در داخل مجموعه داده شده در ستون اول باشد در داخل خانه مربوط به آن ✓ بزنید. در غیر این صورت علامت (-) بگذارید.

مجموعه اعداد	$\sqrt{3}/2$	$\frac{1}{2}$	π	$-\frac{3}{4}$	0.292292229000	-10	$\frac{6}{2}$
\mathbb{N} طبیعی	-	-	-	-	-	-	✓
\mathbb{W} حسابی							
\mathbb{Z} صحیح							
\mathbb{Q} گویا							
\mathbb{Q}' گنگ							
\mathbb{R} حقیقی							

۲- در هر حالت تفاوت دو مجموعه زیر را با ذکر دلیل بنویسید.

۱) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1/5 < x < 5\}$, $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid 1/5 < x < 5\}$

۲) $C = \{4, 5, 6, 7, 8\}$, $D = \{x \in \mathbb{R} \mid 3 < x < 9\}$

۳- اگر \mathbb{N} نمایش اعداد طبیعی و \mathbb{Z} نمایش اعداد صحیح و \mathbb{Q} نمایش اعداد گویا و \mathbb{Q}' نمایش اعداد اصم و \mathbb{R} نمایش اعداد حقیقی باشد تساوی‌های زیر را کامل کنید.

۱) $\mathbb{N} \cup \mathbb{Z}$ ۲) $\mathbb{R} - \mathbb{Q}' =$ ۳) $\mathbb{Z} \cap \mathbb{N} =$ ۴) $\mathbb{R} \cap \mathbb{Q}' =$

۴- عدد $1 + \sqrt{5}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

۵- بین اعداد زیر ۴ عدد گنگ بنویسید.

الف) $\sqrt{2}, \sqrt{4}/1$

ب) $\sqrt{9}, 6$

ج) ۶ و ۷ د) -۲ و ۵

۶- عبارات درست را با \checkmark و عبارات نادرست را با \times مشخص کنید. برای عبارات مثال بزنید.

□ (۱) عددی وجود دارد که صحیح و گویا باشد.


□ (۲) عددی وجود دارد که گویا و گنگ باشد.

□ (۳) عددی وجود دارد که حقیقی و گنگ باشد.

□ (۴) عددی وجود دارد که حقیقی و طبیعی باشد.

۷- در نمایش تقریب اعشاری عدد $\sqrt{10}$ و عدد $\frac{3}{7}$ چه تفاوتی وجود دارد؟

فعالیت

- ۱- با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید.
- 
- نقاط A و B چه عددی را نمایش می دهند؟
 فاصله نقطه A از O یا طول پاره خط OA چقدر است؟
 فاصله نقطه B از O یا طول پاره خط OB چقدر است؟
 می خواهیم نقاطی را روی محور بیابیم که فاصله آن از O برابر ۲ باشد.
- ۲- نقطه C را روی محور نمایش دهید به طوری که طول OC برابر ۲ باشد، چند نقطه می توان یافت؟

فاصله نقطه نمایش عدد a را از مبدأ قدر مطلق a می نامیم و با علامت |a| (بخوانید قدر مطلق a) نمایش می دهیم.

$$\text{بنابراین در مثال بالا می توان نوشت: } |-2| = |2| = 2$$

مثال: فاصله نقاط نظیر دو عدد $\frac{2}{3}$ و $-\frac{2}{3}$ تا مبدأ برابر $\frac{2}{3}$ است. پس قدر مطلق هر دو عدد

$$\frac{2}{3} \text{ و } (-\frac{2}{3}) \text{ برابر } \frac{2}{3} \text{ است یعنی: } |\frac{2}{3}| = |-\frac{2}{3}| = \frac{2}{3}$$

مثال: قدر مطلق $-\sqrt{5}$ را به صورت $|\sqrt{5}|$ نشان می دهیم و مساوی $\sqrt{5}$ است. قدر مطلق

$\frac{4}{10}$ را به صورت $|\frac{4}{10}|$ نشان می دهیم و مساوی $\frac{4}{10}$ است.

قدر مطلق صفر مساوی، صفر و قدر مطلق اعداد مثبت برابر خود آن عدد است.

و قدر مطلق هر عدد منفی، قرینه آن است. اگر a یک عدد حقیقی باشد:

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

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

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

مثال: حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

$$|10 - 20 + 5| = |-5| = 5$$

$$|0.25 + 7| = |7.25| = 7.25$$

$$|(-6) \times (+10)| = |-60| = 60$$

۱- جملات سمت راست را به عبارات مناسب در سمت چپ وصل کنید.

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>۱) $a > 0, b < 0$</p> <p>۲) $a > 0, b > 0$</p> <p>۳) $a \geq 0$</p> <p>۴) $a < 0, b < 0$</p> <p>۵) $a \leq 0$</p> | <p>(الف) دو عدد a و b مثبت می‌باشند.</p> <p>(ب) عدد a نامنفی است.</p> <p>(ج) دو عدد a و b منفی می‌باشند.</p> <p>(د) عدد a مثبت و عدد b منفی است.</p> <p>(ه) عدد a نامثبت است.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

۲- هر عبارت سمت راست نتیجه منطقی یک عبارت در سمت چپ است عبارات مناسب را به هم وصل کنید.

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>۱) $a > 0, b > 0$</p> <p>۲) $a < 0, b < 0$</p> <p>۳) $a < 0, b > 0$</p> | <p>۱) $ab < 0$</p> <p>۲) $ab > 0, a + b > 0$</p> <p>۳) $ab > 0, a + b < 0$</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

۳- هر عبارت سمت راست نتیجه منطقی یک عبارت در سمت چپ است. عبارات مناسب را به هم وصل کنید.

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>۱) $a > 0$</p> <p>۲) $a > 0, b > 0$</p> <p>۳) $a < 0$</p> <p>۴) $a < 0, b < 0$</p> | <p>۱) $a = -a$</p> <p>۲) $a = a$</p> <p>۳) $a + b = a + b$</p> <p>۴) $a + b = -(a + b)$</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

۴- عبارات زیر را به زبان ریاضی بنویسید.

- ۱) قدر مطلق حاصلضرب دو عدد مساوی حاصلضرب قدر مطلق آنهاست.
- ۲) قدر مطلق مجموع دو عدد از مجموع قدر مطلق آن دو عدد کوچک‌تر یا مساوی است.

فعالیت

مقدار تقریبی عددهای زیر تا یک رقم اعشار در زیر نوشته شده است.

$$\sqrt{2} = 1/4 \quad \sqrt{3} = 1/7 \quad \sqrt{5} = 2/2 \quad \sqrt{6} = 2/4 \quad \sqrt{7} = 2/6$$

۱- با توجه به مقادیر تقریبی صفحه قبل تساوی‌های زیر را مانند نمونه با ذکر دلیل خود توضیح دهید.

$$\text{نمونه ۱) } |1 - \sqrt{2}| = -(1 - \sqrt{2}) = -1 + \sqrt{2} = \sqrt{2} - 1$$

دلیل: $\sqrt{2} = 1/4$ پس $1 - \sqrt{2}$ عددی منفی می‌شود.

$$۲) |2 - \sqrt{3}| = \text{دلیل:}$$

$$۳) |\sqrt{7} - \sqrt{8}| = \text{دلیل:}$$

$$۴) |2\sqrt{5} - \sqrt{5}| = \text{دلیل:}$$

$$۵) |-4 - \sqrt{3}| = \text{دلیل:}$$

مثال: اگر $a = \frac{1}{4}$ و $b = \sqrt{2}$ و $c = -3$ باشد حاصل عبارت $|a+b+c|$ را به دست می‌آوریم:

$$|a+b+c| = \left| \frac{1}{4} + \sqrt{2} + (-3) \right| = \left| -2/5 + \sqrt{2} \right|$$

چون $-2/5 + \sqrt{2}$ عدد منفی است ($\sqrt{2} = 1/4$) پس حاصل عبارت مساوی با $(-(-2/5 + \sqrt{2}))$ یعنی $2/5 - \sqrt{2}$ است.

$$\text{مثال: } \underbrace{|3 - \sqrt{5}|}_{\text{مثبت}} + \underbrace{|-2 - \sqrt{5}|}_{\text{منفی}} = (3 - \sqrt{5}) - (-2 - \sqrt{5})$$

$$= 3 - \sqrt{5} + 2 + \sqrt{5} = 5$$

فعالیت

جدول زیر را کامل کنید.

$\sqrt{a^2}$	$\sqrt{(-3)^2}$	$\sqrt{3^2}$	$\sqrt{6^2}$	$\sqrt{(-6)^2}$	$\sqrt{(-7)^2}$	$\sqrt{(-127)^2}$	$\sqrt{325^2}$
حاصل	۳						

از فعالیت بالا چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

با توجه به فعالیت بالا و مفهوم قدر مطلق می‌توانیم بنویسیم $\sqrt{a^2} = |a|$

مثال: برای محاسبه $\sqrt{(1 - \sqrt{3})^2}$ خواهیم داشت:

$$\sqrt{(1 - \sqrt{3})^2} = \underbrace{|1 - \sqrt{3}|}_{\text{منفی}} = -(1 - \sqrt{3}) = -1 + \sqrt{3}$$

۱- اعداد توان دار را با هم مقایسه کنید.

$$0.7^2 \circ 0.7^4 \quad 0.7^2 \circ 0.3^2 \quad 0.04^5 \circ 0.05^5 \quad -2^5 \circ 0.1^2$$

$$0.2^5 \circ 0.2^6 \quad 1/5^2 \circ 1/6^2$$

۲- حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

$$|0| = \quad \left| -\frac{4}{3} \right| = \quad |0.7^2 - 0.7^2| = \quad |0.2^5 - 0.2^6| =$$

۳- حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

$$1) \sqrt{(-2595)^2} = \quad 2) \sqrt{(1394)^2} = \quad 3) \sqrt{(2-\sqrt{5})^2} =$$

$$4) \sqrt{(-3+\sqrt{10})^2} =$$

تمرین

۱- اگر $a = 0.25$, $b = -\frac{1}{4}$, $c = 2\frac{1}{4}$ باشد حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$|a+b| + 2|a-b-c|$$

۲- حاصل عبارات زیر عبارات زیر را به دست آورید.

$$\text{الف) } |3\sqrt{5}| \quad \text{ب) } |7-5\sqrt{3}| \quad \text{ج) } |0+\sqrt{5}| \quad \text{د) } |2\sqrt{8}-5\sqrt{2}|$$

$$\text{ه) } |48-1-\sqrt{5}|$$

۳- حاصل را به دست آورید.

$$\text{الف) } |2^2 - 2^2| \quad \text{ب) } |0.1^2 - 0.1^2| \quad \text{ج) } |3^2 - 3^2 + 3^2| =$$

۴- حاصل عبارات زیر را به دست آورید و جواب را تا حد امکان ساده کنید.

$$|-\sqrt{18} - 5\sqrt{2} + 15\sqrt{2}| \quad |\sqrt{90} - 5\sqrt{20} + \sqrt{2}|$$

۵- آیا رابطه $a + |a| \geq 0$ برای هر عدد حقیقی a درست است؟ چرا؟

راهنمایی: برای a سه حالت مختلف در نظر بگیرید ($a > 0$, $a = 0$, $a < 0$)

۶- با ارائه یک مثال نادرست، بودن تساوی $\sqrt{a^2} = a$ را نشان دهید.

۷- حاصل عبارات روپرو را به دست آورید. $\sqrt{(\sqrt{2}-1)^2} = \quad \sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$