

فصل سوم

اعداد اعشاری

درس نامه ۱

عددهای اعشاری

در سال چهارم و پنجم دبستان یاد گرفتیم کسرهایی با مخرج ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و ... رو می‌تونیم به صورت عدد اعشاری بنویسیم. اگر عددهای اعشاری رو در جدول ارزش مکانی اعداد وارد کنیم، به این صورت قرار می‌گیرند:

ده هزارم	هزارم	صدم	دهم	یکان	دهگان	صدگان
	۶	۱	۰	/	۷	۱
		۲	۷	/	۰	
	۵	۹	۴	/	۱	۳
۹	۲	۷	۱	/	۲	۱

عددهای جدول بالا به شکل زیر خوانده می‌شوند:

۱۷/۰۱۶ ← هفده عدد صحیح و شانزده هزارم

۰/۷۲ ← هفتاد و دو صدم

۳۲۱/۴۹۵ ← سیصد و بیست و یک عدد صحیح و چهارصد و نود و پنج هزارم

۱۲/۱۷۲۹ ← دوازده عدد صحیح و هزار و هفتصد و بیست و نه ده هزارم

همون طور که هر عدد یا کسر رو می‌تونیم به صورت گسترده بنویسیم، عددهای اعشاری رو هم

گسترده‌نویسی اعداد اعشاری

میشه گسترده‌نویسی کرد. به مثال‌های زیر توجه کنید:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{12}{100} \Rightarrow \frac{1}{10} + \frac{2}{100} = \frac{1}{10} + \frac{2}{100} \\ 0/12 \Rightarrow 0/10 + 0/02 = 0/10 + 0/02 \\ \frac{25 \frac{13}{1000}}{25/013} \Rightarrow 20 + 5 + \frac{1}{100} + \frac{3}{1000} = 20 + 5 + \frac{1}{100} + \frac{3}{1000} \end{array} \right.$$

تبدیل کسر به عدد اعشاری اگر مخرج کسر، ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و ... باشه، صورت رو نوشته و به تعداد صفرهای مخرج از سمت

راست ممیزگذاری می‌کنیم.

$$\frac{۱۷}{۱۰۰} = ۰/۱۷ \quad , \quad \frac{۱۵۶}{۱۰} = ۱۵/۶$$

یک رقم اعشار = یک صفر ۲ رقم اعشار = دو تا صفر

مثال: کسرها را به عدد اعشاری تبدیل کنید.

اگر مخرج کسر، عددهای $۱۰^۰$ ، $۱۰۰^۰$ ، $۱۰۰۰^۰$ و ... نباشد، ابتدا باید صورت و مخرج کسر رو در عددی ضرب کنیم تا به عددهای $۱۰^۰$ ، $۱۰۰^۰$ و ... برسیم، سپس مانند بالا کسر رو به عدد اعشاری تبدیل می‌کنیم.

مثال: کسره‌های روبه‌رو را به عدد اعشاری تبدیل کنید.

$$\frac{۱۷ \times ۴}{۲۵ \times ۴} = \frac{۶۸}{۱۰۰} = ۰/۶۸ \quad \frac{۱۳ \times ۵}{۲ \times ۵} = \frac{۶۵}{۱۰} = ۶/۵$$

تبدیل عدد اعشاری به کسر عدد اعشاری رو بدون ممیز در صورت کسر می‌نویسیم، در مخرج کسر عدد یک رو می‌نویسیم و به تعداد رقم‌های اعشاری، جلوی یک، صفر قرار می‌دهیم.

مثال: عددهای اعشاری را به کسر تبدیل کنید.

$$۰/۲۱ = \frac{۲۱}{۱۰۰}$$

۲ تا صفر = دو رقم اعشار

$$۲/۷۲۱ = \frac{۲۷۲۱}{۱۰۰۰}$$

۳ تا صفر = سه رقم اعشار

جمع و تفریق عددهای اعشاری برای جمع و تفریق، حتماً باید رقم‌های هر عدد، زیر رقم‌های عدد دیگر با ارزش مکانی یکسان نوشته بشه یا به عبارت ساده‌تر، ممیز، زیر ممیز، یکان زیر یکان و به همین ترتیب بقیه‌ی ارقام در جای خودشون نوشته بشن و جاهای خالی با صفر پر بشن.

مثال: حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

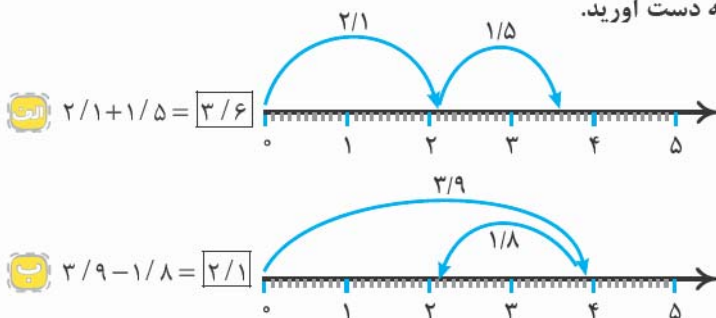
$$\frac{۱۱}{۶۰۰} \quad \frac{۲۳}{۱۰} - \frac{۱۲}{۰۹} \Rightarrow \frac{-۱۲}{۰۹} = \frac{۱۰}{۹۱}$$

(فرزاد ۹۶ - منطقی ۳ تهران)

$$\frac{۱۱}{۶} + \frac{۳}{۰۸۱} \Rightarrow \frac{۳}{۰۸۱} = \frac{۱۴}{۶۸۱}$$

جمع و تفریق عددهای اعشاری روی محور برای جمع و تفریق عددهای اعشاری روی محور، ابتدا به اندازه‌ی عدد اول، از صفر به سمت راست حرکت می‌کنیم و بعد به اندازه‌ی عدد دوم، در صورت جمع بودن به راست و در صورت تفریق بودن به چپ حرکت می‌کنیم. آخرین نقطه‌ای که روی اون ایستادیم، جواب جمع یا تفریق.

مثال: حاصل جمع و تفریق زیر را به کمک محور به دست آورید.



مقایسه‌ی اعداد اعشاری برای مقایسه‌ی عددهای اعشاری، اول قسمت‌های صحیح اون‌ها رو با هم مقایسه می‌کنیم، عددی بزرگ‌تره که قسمت صحیح آن بزرگ‌تر باشه.

اگر قسمت‌های صحیح دو عدد مساوی بود، به ترتیب دهم‌ها رو با هم مقایسه می‌کنیم، اگر مساوی بود صدم‌ها رو مقایسه می‌کنیم و این کار رو تا جایی ادامه می‌دهیم که عدد بزرگ‌تر معلوم بشه.

$$\frac{۵}{۸} > \frac{۴}{۸۹۱}$$

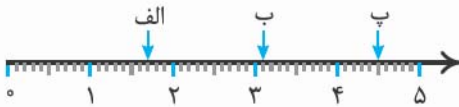
$$\frac{۷}{۳۵۸} > \frac{۷}{۳۵۴}$$



پرسش‌های درس ۱

به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱ نقاط مشخص شده روی محور را به صورت کسر، عدد مخلوط و عدد اعشاری نمایش دهید.



- الف) عدد اعشاری = _____ عدد مخلوط = _____ کسر = _____
 ب) عدد اعشاری = _____ عدد مخلوط = _____ کسر = _____
 پ) عدد اعشاری = _____ عدد مخلوط = _____ کسر = _____

۲ کسره‌های زیر را به عدد اعشاری تبدیل کنید.

- الف) $\frac{177}{8} =$ (فردار ۹۳ - ایلام)
 ب) $\frac{74}{5} =$ (فردار ۹۳ - منطقه ۷ تهران) $\frac{61}{125} =$

۳ عددهای اعشاری زیر را به کسر تبدیل کنید.

- الف) $\frac{8}{25} =$ (فردار ۹۳ - مشهد)
 ب) $0.7145 =$ $\frac{30}{11} =$

۴ حاصل جمع و تفریق‌های زیر را به کمک محور به دست آورید.



- الف) $\frac{3}{2} + \frac{1}{8} =$
 ب) $\frac{4}{4} - \frac{2}{3} =$

۵ حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

- الف) $\frac{73}{6} - \frac{8}{5} =$ (فردار ۹۳ - منطقه ۳ تهران) $\frac{94}{100} + \frac{5}{9} =$
 ب) $\frac{75}{118} + \frac{0}{121} =$ (فردار ۹۳ - ایلام) $\frac{45}{100} - \frac{1}{100} =$

۶ اندازه‌ی دو ضلع مثلثی $\frac{3}{8}$ و $\frac{5}{26}$ و محیط مثلث $\frac{13}{10}$ می‌باشد. اندازه‌ی ضلع سوم مثلث را به دست آورید.

۷ یک لوله‌کش دو قطعه لوله به اندازه‌های $\frac{4}{83}$ متر و $\frac{2}{8}$ متر را به هم وصل کرده است. طول لوله‌ی نهایی چند متر است؟ (فردار ۹۲ - اصفهان)

۸ یک نجار $\frac{6}{4}$ سانتی‌متر از پایه‌های یک صندلی به ارتفاع ۸۴ سانتی‌متر را کوتاه کرده است. ارتفاع جدید صندلی چه قدر شده است؟

۹ مقایسه کنید.

- الف) $\frac{9}{1000}$ $\frac{10}{1}$ ب) $\frac{4}{1000}$ $\frac{4}{100}$ پ) $\frac{0}{25}$ $\frac{0}{35}$
 ت) $\frac{1}{10}$ $\frac{10}{1}$ ج) $\frac{81}{1000}$ $\frac{81}{100}$ د) $\frac{5}{1}$ $\frac{4}{995}$

(فردار ۹۲ - رشت)

۱۰ عددهای زیر را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

$\frac{0}{1000}$, $\frac{0}{300}$, $\frac{0}{3700}$, $\frac{0}{3703}$, $\frac{0}{10037}$

۱۱ شناگر کشورمان در مسابقات آسیایی با اختلاف $\frac{0}{92}$ ثانیه به مقام دوم و مدال نقره رسید. اگر نفر اول با رکورد $\frac{51}{417}$ ثانیه به مقام قهرمانی رسیده باشد، رکورد شناگر ایرانی را به دست آورید.

پاسخ پرسش‌های فصل ۳ درس ۱

الف) کسر = $\frac{17}{10}$

عدد مخلوط = $1\frac{7}{10}$

عدد اعشاری = 1.7

ب) کسر = $\frac{31}{10}$

عدد مخلوط = $3\frac{1}{10}$

عدد اعشاری = 3.1

پ) کسر = $\frac{45}{10}$

عدد مخلوط = $4\frac{5}{10}$

عدد اعشاری = 4.5

الف) $\frac{177 \times 125}{8 \times 125} = \frac{22125}{1000} = 22\frac{125}{1000}$

ب) $\frac{74 \times 2}{5 \times 2} = \frac{148}{10} = 14\frac{8}{10}$

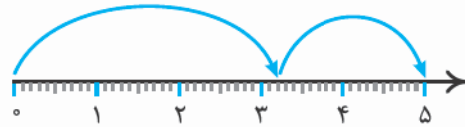
پ) $\frac{61 \times 8}{125 \times 8} = \frac{488}{1000} = 0.488$

الف) $8\frac{25}{100} = \frac{825}{100}$

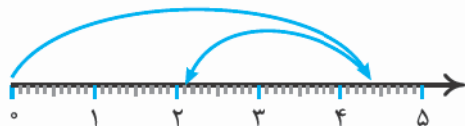
ب) $0.7145 = \frac{7145}{10000}$

پ) $30.011 = \frac{30011}{1000}$

الف) $3\frac{2}{2} + 1\frac{1}{8} = 5$



ب) $4\frac{4}{4} - 2\frac{3}{3} = 2\frac{1}{1}$



الف) $73\frac{6}{6} - 8\frac{1}{5} \Rightarrow -\frac{8}{5}$
 $\frac{65}{1}$

ب) $94\frac{002}{1000} + 5\frac{1}{9} \Rightarrow +\frac{5}{900}$
 $\frac{99}{902}$

پ) $75\frac{118}{118} + 0\frac{121}{121} \Rightarrow +\frac{0}{121}$
 $\frac{75}{239}$

د) $45 - 1\frac{008}{1000} \Rightarrow -\frac{1}{1000}$
 $\frac{43}{992}$

① $\frac{5}{26} + \frac{3}{80}$
 $\frac{9}{06}$

② $\frac{013}{100} - \frac{9}{06}$
 $\frac{4}{01}$

$13\frac{07}{100} - (\frac{5}{26} + \frac{3}{80}) = \frac{4}{01}$

ضلع سوم = $\frac{4}{01}$

① $\frac{4}{83} + \frac{2}{8}$
 $\frac{7}{63}$

طول کل لوله = $\frac{7}{63}$ متر

② $84 - \frac{6}{04}$
 $\frac{77}{96}$

ارتفاع جدید = $\frac{77}{96}$

الف) $9\frac{009}{1000} < 10\frac{1}{10}$

ب) $4\frac{081}{1000} < 4\frac{1}{100}$

پ) $0\frac{25}{100} > 0\frac{035}{1000}$

د) $1\frac{1}{10} < 10\frac{1}{10}$

ه) $81\frac{0070}{10000} = 81\frac{007}{1000}$

و) $5 > 4\frac{995}{1000}$

$0\frac{0037}{1000} < 0\frac{0307}{1000} < 0\frac{3070}{10000} < 0\frac{3700}{10000} < 0\frac{3703}{10000}$



$$\begin{array}{r} 51/417 \\ 51/417 + 0/092 \Rightarrow + 0/092 \\ \hline 51/509 \end{array}$$

رکورد شناگر ایرانی $\leftarrow 51/509$ ثانیه

پاسخ پرسش‌های فصل ۳ درس ۲

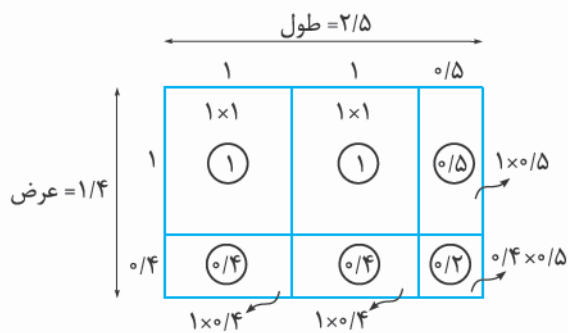
پاسخ ۱

$$\begin{array}{r} 14/7 \\ \times 0/12 \\ \hline 294 \\ + 1470 \\ \hline 1/764 \\ 7/56 \\ \times 25 \\ \hline 3780 \\ + 15120 \\ \hline 189/00 \end{array}$$

الف) $14/7 \times 0/12 \Rightarrow 294$

ب) $7/56 \times 25 \Rightarrow 3780$

الف) $2/5 \times 1/4 = 3/5$



$$1 + 1 + 0/5 + 0/4 + 0/4 + 0/2 = 3/5$$

الف) $25 - (4 \times 1/2) = 20/2$

$$\begin{array}{r} 1/2 \\ \times 4 \\ \hline 4/8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \ 10 \\ 2 \cancel{0} / \cancel{0} \\ - 4/8 \\ \hline 20/2 \end{array}$$

ب) $100/07 + (35/6 \times 2) = 171/27$

$$\begin{array}{r} 35/6 \\ \times 2 \\ \hline 71/2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 100/07 \\ + 71/20 \\ \hline 171/27 \end{array}$$

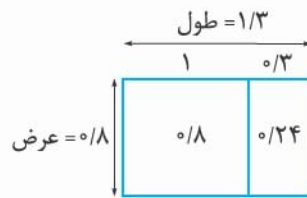
$$\begin{array}{r} 15/4 \\ \times 0/07 \\ \hline 1/078 \end{array}$$

ب) $0/07 \times 15/4 \Rightarrow 1/078$

$$\begin{array}{r} 34/5 \\ \times 3/14 \\ \hline 1380 \\ + 3450 \\ \hline 103500 \\ 108/330 \end{array}$$

الف) $34/5 \times 3/14 \Rightarrow 103500$

ب) $1/3 \times 0/8 = 1/04$



$$0/8 + 0/24 = 1/04$$

ب) $(68/5 - 4) \times 3/7 = 238/65$

$$\begin{array}{r} 64/5 \\ \times 3/7 \\ \hline 4515 \\ + 19350 \\ \hline 238/65 \end{array}$$

الف) $(11/25 + 10/75) \times 3/14 = 69/08$

$$\begin{array}{r} 11/25 \\ + 10/75 \\ \hline 22/00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3/14 \\ \times 22 \\ \hline 628 \\ + 6280 \\ \hline 69/08 \end{array}$$