



اعداد اعشاری

مفهوم اعداد اعشاری - مقایسه اعداد اعشاری

اعداد اعشاری شکل دیگری از نمایش اعداد کسری هستند: مثلاً $\frac{4}{75}$ برابر است با $\frac{475}{100}$

در اعداد اعشاری، صفرهای بعد از آخرین رقم سمت راست بعد از ممیز، در مقدار عدد تأثیری ندارند.

مثال: $3/030 = 2/03$ $3/7400 = 3/74$

در بعضی موارد، صفر بعد از آخرین رقم سمت راست در اعداد اعشاری نشانه دقت در اندازه‌گیری است که مهم است.

مثال: جسمی را با دو ترازو وزن کرده‌ایم. ترازوی اول وزن جسم را $\frac{3}{4}$ کیلوگرم و ترازوی دوم وزن همان جسم را $\frac{3}{4}$ کیلوگرم نشان داده است. ترازوی دوم وزن جسم را تا دو رقم اعشار نمایش داده است یعنی با دقت بیشتر. اعداد اعشاری را می‌توانیم به صورت گسترده بنویسیم.

مثال: (الف) $24/39 = 20 + 4 + 0/3 + 0/09$ (ب) $7/308 = 7 + 0/3 + 0/008$

اعداد اعشاری را می‌توانیم به صورت کسری بنویسیم.

مثال: $3/057 = \frac{3057}{1000}$ $0/004 = \frac{4}{1000}$

اعداد کسری را می‌توانیم به صورت اعشاری بنویسیم. برای این منظور به دو صورت می‌توانیم عمل کنیم یا صورت را بر مخرج تقسیم کنیم و یا این که صورت و مخرج کسر را در عددی ضرب کنیم تا مخرج کسر به صورت مضربی از ۱۰ (یعنی ۱۰ یا ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ یا ...) درآید.

مثال: $\frac{7}{5} = 7 \div 5 = 1/4$ $\frac{7 \times 2}{5 \times 2} = \frac{14}{10} = 1/4$

در بعضی از کسرها وقتی صورت را بر مخرج تقسیم می‌کنیم، خارج قسمت به دست آمده دارای دوره‌ی تکرار می‌باشد.

مثال: $\frac{7}{3} = 7 \div 3 = 2/333...$ www.my-dars.ir

در این صورت عدد $2/333...$ را به صورت $2/\bar{3}$ نشان می‌دهند.

حالا اگر عددی اعشاری که دارای دوره‌ی تکرار است را بخواهیم به صورت کسری بنویسیم، رقم یا رقم‌هایی که دوره‌ی تکرار دارند را در صورت و به همان تعداد رقم ۹ در مخرج می‌نویسیم.

مثال: عدد $2/333...$ را به صورت کسری بنویسید.

$$2/\bar{3} = 2 \frac{3}{9} = 2 \frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

۱- عدد اعشاری $۳/۲۰۷۹$ با کدام گزینه برابر است؟

- ۱- $۳+۰/۲+۰/۰۷+۰/۰۰۹$ ۲- $۳+۰/۲+۰/۰۰۷+۰/۰۰۹$
 ۳- $۳+۰/۰۰۷+۰/۲+۰/۰۰۰۹$ ۴- $۳+۰/۲+۰/۰۰۹+۰/۰۷$

پاسخ: گزینه ۳

۲- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱- $۰/۰۴ = \frac{۱}{۲۵}$ ۲- $۴ + \frac{۱}{۵} + \frac{۱}{۱۲۵} = ۴/۰۲۸$
 ۳- $\frac{۲۷}{۱۲} = ۲/۲۵$ ۴- $۳/۰۶۵ = \frac{۳۰۶۵}{۱۰۰۰}$

پاسخ: گزینه ۲، زیرا $۴ + \frac{۱}{۵} + \frac{۱}{۱۲۵} = ۴ + \frac{۲}{۱۰} + \frac{۸}{۱۰۰۰} = ۴/۰۲۰۸$

○ مقایسه: در مقایسه اعداد اعشاری ابتدا به قسمت‌های صحیح دو عدد توجه می‌کنیم اگر قسمت‌های صحیح مساوی بودند آن‌گاه به اولین رقم بعد از ممیز یعنی قسمت دهم توجه می‌کنیم. در صورت مساوی بودن قسمت دهم به قسمت صدم و ... توجه می‌کنیم.

مثال: $۴/۳۸ > ۴/۳۷۹۹$ $۷/۹۰۸ < ۷/۹۱$

○ بین هر دو عدد اعشاری، بی‌شمار عدد اعشاری وجود دارد.

○ برای مشخص کردن اعداد اعشاری بین دو عدد، می‌توان در جلوی آخرین رقم بعد از ممیز صفر قرار داد. مثلاً اگر بخواهیم چند عدد بین $۰/۴$ و $۰/۵$ مشخص کنیم، با گذاشتن یک صفر در جلوی آن‌ها به $۰/۴۰$ و $۰/۵۰$ تبدیل می‌شوند و اعداد $۰/۴۱$ ، $۰/۴۲$ ، $۰/۴۳$ ، ... بین این دو عدد قرار دارند.

۳- کدام گزینه بین $۰/۰۷$ و $۰/۰۸$ است؟

(آزمون تیمز)

- ۱- $۰/۰۰۰۷۵$ ۲- $۰/۰۰۷۵$
 ۳- $۰/۰۷۵$ ۴- $۰/۷۵$

پاسخ: گزینه «۳»

$\left. \begin{matrix} ۰/۰۷ = ۰/۰۷۰ \\ ۰/۰۸ = ۰/۰۸۰ \end{matrix} \right\} \Rightarrow$ بین آن دو عدد هستند $۰/۰۷۱$ و $۰/۰۷۲$ و ... و $۰/۰۷۹$

۴- کدام یک از اعداد زیر کوچک‌تر از نصف $\frac{۱}{۴}$ است؟

(تیزموشان)

- ۱- $۰/۲۵$ ۲- $۰/۱۲۵$ ۳- $۰/۲۴$ ۴- $\frac{۱}{۳}$

پاسخ: گزینه «۱»، نصف $\frac{۱}{۴}$ یعنی $(\frac{۱}{۴} \div ۲ = \frac{۱}{۴} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۱}{۸} = ۰/۱۲۵)$

جمع و تفریق اعداد اعشاری

در جمع و تفریق دو عدد اعشاری باید آن دو عدد را طوری زیر هم بنویسیم که ممیز زیر ممیز باشد و همچنین رقم‌هایی که ارزش مکانی یکسانی دارند، زیر هم قرار گیرند. اگر لازم بود می‌توانیم در جلوی آخرین رقم بعد از ممیز صفر اضافه کنیم.

$$\begin{array}{r} 7/9 \\ + 2/38 \\ \hline 2/38 \\ + 7/9 \\ \hline 10/28 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 8/0 \\ - 3/4 \\ \hline -3/4 \\ + 8/0 \\ \hline 4/6 \end{array}$$

مثال:

(نمونه دولتی)

۵- حاصل عبارت $(12/56 - (8/05 - (2/3 - 0/75))$ کدام است؟

$6/5 - 4$	$0/0606 - 3$	$0/606 - 2$	$6/06 - 1$
$2/30$	$8/05$	$12/56$	پاسخ: گزینه «۱»
$-0/75$	$-1/55$	$\Rightarrow -6/50$	
$1/55$	$6/50$	$6/06$	

ضرب و تقسیم اعداد اعشاری

برای انجام ضرب دو عدد اعشاری، ابتدا دو عدد را بدون ممیز در هم ضرب می‌کنیم، سپس تعداد رقم‌های اعشاری دو عدد را جمع می‌کنیم و در حاصل ضرب به همان تعداد رقم اعشاری در نظر می‌گیریم و ممیز می‌زنیم.

(از سمت راست)

$$\begin{array}{r} 43 \\ \times 16 \\ \hline 688 \end{array}$$

مثال:

$$4/3 \times 0/16 = 0/688$$

در ضرب اعداد اعشاری در ۱۰ یا ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ یا ... ممیز به تعداد صفرها به سمت راست حرکت می‌کند و عدد حاصل بزرگ‌تر می‌شود.

$$2/7 \times 1000 = 2700 \qquad 4/38 \times 10 = 43/8$$

در تقسیم اعداد اعشاری به ۱۰ یا ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ یا ... ممیز به تعداد صفرها به سمت چپ حرکت می‌کند و عدد کوچک‌تر می‌شود.

$$4/8 \div 100 = 0/048 \qquad 35/9 \div 10 = 3/59$$

www.my-dars.ir

۶- کدام گزینه از بقیه کوچک‌تر است؟

$100 \times 1/0101 - 2$	$10 \times 11/011 - 1$
$100 \times 1/1101 - 4$	$1110/01 \div 10 - 3$
پاسخ: گزینه «۲»	
3 گزینه = $111/001$	4 گزینه = $111/001$
1 گزینه = $110/11$	2 گزینه = $101/01$

۷- حاصل عبارت $\frac{3}{5} \times \frac{13}{7} \times \frac{13}{37}$ کدام است؟

۳/۵ - ۴

۰/۳۵ - ۳

۳۵ - ۲

۳۵۰ - ۱

پاسخ: گزینه «۲» ابتدا کسر $\frac{13}{7}$ را ساده می‌کنیم

$$\frac{13}{7} \times \frac{100}{100} = \frac{1300}{700} = \frac{130}{70} = \frac{13}{7} = 10, \quad \frac{3}{5} \times 10 = 35$$

اگر مقسوم و مقسوم‌علیه یک تقسیم را در عددی (غیر از صفر) ضرب (یا تقسیم) کنیم خارج قسمت تغییر نمی‌کند، ولی باقی‌مانده در همان عدد ضرب (یا تقسیم) می‌شود.

$$\begin{array}{r} 48 \overline{) 5} \\ 45 \\ \hline 03 \end{array} \quad \xrightarrow{\times 10} \quad \begin{array}{r} 480 \overline{) 50} \\ 450 \\ \hline 030 \end{array}$$

در تقسیم اعشاری دو حالت وجود دارد:

الف) اگر مقسوم، عددی اعشاری و مقسوم‌علیه عددی صحیح باشد.

برای انجام این‌گونه تقسیم‌ها، مانند تقسیم معمولی عمل می‌کنیم و هر وقت به ممیز رسیدیم در خارج قسمت ممیز می‌زنیم و تقسیم را ادامه می‌دهیم. باید توجه کنیم که تعداد رقم‌های اعشاری باقی‌مانده با مقسوم برابر است.

مثال:

$$\begin{array}{r} 4/37 \overline{) 3} \\ 3 \\ \hline 13 \\ 12 \\ \hline 017 \\ 15 \\ \hline 002 \end{array}$$

ب) اگر مقسوم‌علیه اعشاری باشد.

در این‌گونه تقسیم‌ها با توجه به تعداد رقم‌های بعد از ممیز در مقسوم‌علیه، مقسوم و مقسوم‌علیه را در ۱۰ یا ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ ضرب می‌کنیم تا مقسوم‌علیه از حالت اعشاری خارج شده و تبدیل به عدد صحیح شود، سپس تقسیم جدید را مانند حالت الف انجام می‌دهیم و در پایان باقی‌مانده این تقسیم را بر همان عددی که مقسوم و مقسوم‌علیه را در آن ضرب کرده بودیم، تقسیم می‌کنیم تا باقی‌مانده تقسیم اصلی مشخص شود.

مثال: تقسیم زیر را تا دو رقم اعشار در خارج قسمت انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 3/76 \overline{) 2/3} \\ 1/63 \\ \hline \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ 0011 \end{array} \quad \xrightarrow{\times 10} \quad \begin{array}{r} 37/60 \overline{) 23} \\ 23 \\ \hline 146 \\ 138 \\ \hline 0080 \\ 69 \\ \hline 011 \end{array}$$

۸- باقی‌مانده و خارج قسمت عبارت $۱۳/۷۴ \div ۳/۸$ تا دو رقم اعشار به ترتیب کدام است؟

- ۱- $۰/۲۲$ و $۳/۶۱$ ۲- $۰/۰۲۲$ و $۰/۳۶۱$ ۳- $۰/۰۲۲$ و $۳/۶۱$ ۴- $۰/۲۲$ و $۰/۳۶۱$

پاسخ: گزینه «۳»

$$\begin{array}{r} ۱۳/۷۴ \quad | \quad ۳/۸ \\ \underline{۳/۶۱} \\ ۰/۰۲۲ \end{array} \quad \xrightarrow{\times ۱۰} \quad \begin{array}{r} ۱۳۷/۴۰ \quad | \quad ۳۸ \\ \underline{۱۱۴} \\ ۰۲۳۴ \\ \underline{۲۲۸} \\ ۰۰۶۰ \\ \underline{۳۸} \\ ۰/۲۲ \end{array}$$

۹- پس از انجام یک تقسیم، خارج قسمت $۳/۴۷$ و باقی‌مانده $۰/۱۳$ شده است. اگر مقسوم و مقسوم‌علیه این تقسیم را ضربدر ۱۰ کنیم، خارج قسمت و باقی‌مانده تقسیم جدید کدام است؟

- ۱- $۳/۴۷$ و $۰/۱۳$ ۲- $۳۴/۷$ و $۱/۳$ ۳- $۳/۴۷$ و $۱/۳$ ۴- $۳۴/۷$ و $۰/۱۳$

پاسخ: گزینه «۳» خارج قسمت تغییر نمی‌کند و باقی‌مانده در عدد ۱۰ ضرب می‌شود. $۰/۱۳ \times ۱۰ = ۱/۳$

۱۰- محیط چرخ بزرگ یک تراکتور $۱/۳۸۶$ متر و محیط چرخ کوچک آن $۰/۹۲۴$ متر است. اگر

چرخ بزرگ در هر دقیقه ۹۰ دور بزند، چرخ کوچک چند دور خواهد زد؟

- ۱۸۰ (۱) ۱۳۵ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۶۰ (۴)

پاسخ: گزینه «۲»، هر دو چرخ از لحاظ مسافت به یک اندازه حرکت می‌کنند. پس

تعداد دور چرخ کوچک \times محیط چرخ کوچک = تعداد دور چرخ بزرگ \times محیط چرخ بزرگ

$$۱/۳۸۶ \times ۹۰ = ۰/۹۲۴ \times \text{○} \Rightarrow \text{○} = \frac{۱/۳۸۶ \times ۹۰}{۰/۹۲۴} = \frac{۱۲۴/۷۴}{۰/۹۲۴} = ۱۳۵$$

۱۲- ضخامت هر برگ کاغذ یک دفتر ۱۰۰ برگ ۰/۰۸۳ میلی متر است. ضخامت کل این دفتر چند میلی متر است؟

- ۱- ۰/۰۳ ۲- ۰/۸۳ ۳- ۸/۳ ۴- ۴/۱۵

۱۳- کدام محور مناسب ترین نمایش برای کسر $\frac{473}{952}$ است؟



۱۴- در کدام گزینه حاصل جمع و حاصل ضرب عددها با هم برابر نیست؟ (آزمون ورودی)

- ۱- ۰/۴، ۵، ۵/۴ ۲- ۴/۵، ۴، ۰/۵ ۳- ۵/۵، ۲، ۰/۷۵ ۴- ۱، ۱/۷۵، ۵

۱۵- حاصل عبارت $3 - (3 - (3 - (3 - 0/2)))$ برابر است با:

- ۱- ۰/۲ ۲- ۲/۸ ۳- ۰/۰۰۲ ۴- ۰/۲۸

۱۶- به جای علامت ؟ در الگوی ۴/۸۷۵، ؟، ۴/۵، ۴، ۳ کدام گزینه مناسب است؟ (آزمون ورودی)

- ۱- ۴/۲۵ ۲- ۴/۷۵ ۳- ۴/۷۸۵ ۴- ۴/۸۲۵

۱۷- عددی را بر ۰/۳۲ تقسیم کردیم، خارج قسمت ۲/۵ و باقی مانده ۰/۰۲۱ شده است. آن عدد کدام است؟

- ۱- ۰/۸۰ ۲- ۸/۲۱ ۳- ۰/۸۲۱ ۴- ۸۲/۱

۱۸- با توجه به تقسیم مقابل، خارج قسمت و باقی مانده $17/42 \div 0/2$ کدام است؟

۱۷۴۲	۲۰
.....	۸۷
.....	
۲	

- ۱- ۸۷ و ۰/۲ ۲- ۰/۸۷ و ۲

- ۳- ۸۷ و ۰/۰۲ ۴- ۸۷ و ۰/۰۰۲

۱۹- مساحت مربعی ۰/۶۴ مترمربع است. هر ضلع آن چند متر است؟

- ۱- ۰/۰۸ ۲- ۰/۸ ۳- ۰/۱۶ ۴- ۱/۶

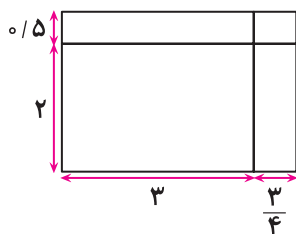
۲۰- حاصل کدام تقسیم از بقیه بیشتر است؟

- ۱- $73 \div 45$ ۲- $7/3 \div 45$ ۳- $7/3 \div 0/45$ ۴- $73 \div 0/45$

۲۱- حاصل عبارت $\frac{2/75 \times 7/5}{2/5 \times 0/25}$ برابر است با: (کانکور)

- ۱- ۳۳ ۲- ۳/۳ ۳- ۲۷۰ ۴- ۰/۸۱

۲۲- مساحت شکل مقابل کدام است؟



- ۱- ۶/۷۵

- ۲- ۷/۶۷۵

- ۳- ۸/۷۵

- ۴- ۹/۳۷۵