

درسنامه ی فصل ۷ ریاضی ، تقریب

تقریب



در محاسبه های تقریبی برای نشان دادن مقدار تقریبی عددها، به جای علامت مساوی (=) از علامت ($\approx$) استفاده می کنیم که یعنی : « تقریباً برابر است با »

برای تقریب زدن عددها، دو روش داریم:

روش گرد کردن



روش قطع کردن



درسنامه ی فصل ۷ ریاضی ، ششم

تقریب

قطع کردن



در روش قطع کردن ، رقم های سمت راست تقریب ، یعنی عدد هایی را که ارزش مکانی آن ها از تقریب داده شده ، کمتر باشد با صفر جایگزین می کنیم .

مثال :

- با تقریب کم تر از ۱۰ در روش قطع کردن ، یعنی تمامی رقم هایی که ارزش مکانی آن ها کم تر از دهگان است ، به صفر تبدیل شوند.

$$\begin{array}{r} 293 \\ \text{تقریب کمتر از } 10 \\ \hline 290 \end{array}$$

- با تقریب کمتر از ۱۰۰۰ در روش قطع کردن ، یعنی تمامی رقم هایی که ارزش مکانی آن ها کم تر از یکان هزار است (رقم های سمت راست ۳) به صفر تبدیل شوند.

$$\begin{array}{r} 43591 \\ \text{تقریب کمتر از } 1000 \\ \hline 43000 \end{array}$$



- با تقریب دهگان، یعنی با تقریب کم تر از ۱۰
- با تقریب صدگان، یعنی با تقریب کم تر از ۱۰۰ و ...

مثال : عدد ۳۹ / ۷۴۱ را با تقریب کم تر از ۱ قطع کنید.

پاسخ : این عدد را در جدول ارزش مکانی قرار می دهیم. وقتی می گوییم با تقریب کم تر از یک ، یعنی رقم هایی که ارزش مکانی آن ها کم تر از یکان است، باید به صفر تبدیل شوند.

خط ممیز

هزارم	صدم	دهم	یکی	ده تایی	صد تایی
۱	۴	۷	۹	۳	

$$۳۹ / ۷۴۱ \approx ۳۹ / ۰۰۰ \approx ۳۹$$

قطع کردن

- وقتی می گوییم با تقریب کم تر از ۰/۰۱ یعنی رقم هایی که در مرتبه ی هزارم و ده هزارم و ... قرار دارند، به صفر تبدیل شوند.

- مقدار عدد π تا هشت رقم اعشار برابر است با :

$$\pi = ۳/۱۴۱۵۹۲۶۵$$

- مقدار عدد π با تقریب کم تر از ۰/۰۱ (تا دو رقم اعشار)

$$\pi = ۳/۱۴$$

- مقدار عدد π با تقریب کم تر از ۰/۰۰۰۱ (تا چهار رقم اعشار)

$$\pi = ۳/۱۴۱۵$$

- مقدار عدد π با تقریب کم تر از ۰/۱ (تا یک رقم اعشار)

$$\pi = ۳/۱$$



تقرب زدن کسر



- می دانیم که با تقسیم صورت هر کسر بر مخرج آن، می توان آن کسر را به صورت عدد اعشاری نوشت.
- وقتی می گوئیم تقسیم را تا یک رقم اعشار انجام دهید، یعنی خارج قسمت را با تقریب کمتر از $0/1$ به دست آورید و یا وقتی می گوئیم تقسیم را تا دو رقم اعشار انجام دهید، یعنی خارج قسمت را با تقریب کمتر از $0/01$ حساب کنید.

در تقریب رقم دهگان ، اختلاف هر عدد با مقدار تقریبی آن کوچکتر از 10 است.

مثال : عدد 179 با تقریب دهگان به روش قطع کردن می شود 170

9 از 10 (مقدار رقم تقریب) کوچکتر است. $179 - 170 = 9$

به طور کلی در تقریب به روش قطع کردن، همیشه اختلاف هر عدد با مقدار تقریبی آن، کوچکتر از مقدار رقم تقریب است.

مثال : مقدار تقریبی کسر $\frac{24}{7}$ را تا دو رقم اعشار حساب کنید.
پاسخ :

$$\begin{array}{r} 24/00 \quad | \quad 7 \\ \underline{3/42} \\ 0/004 \end{array} \longrightarrow \frac{24}{7} \approx 3/42$$



محاسبه مقدار تقریبی کسرها به روش قطع کردن

برای محاسبه ی مقدار تقریبی کسرها به روش قطع کردن، فقط کافی است که خارج قسمت تقسیم را به اندازه ی رقم های اعشاری عدد تقریب محاسبه کنیم .

برای **مثال** اگر بخواهیم مقدار تقریبی کسر $\frac{27}{13}$ را با تقریب کم تر از $0/01$ به روش قطع کردن حساب کنیم، باید خارج قسمت تقسیم صورت برمخرج کسرا تا ۲ رقم اعشار حساب کنیم .

$$\frac{27}{13} \approx 2/07 \quad (\text{با تقریب کم تر از } 0/01 \text{ به روش قطع کردن})$$



محاسبه مقدار تقریبی کسرها به روش گرد کردن

در روش گرد کردن باید خارج قسمت تقسیم را تا یک رقم بیشتر از تقریب داده شده، محاسبه کنیم.

مثال : مقدار تقریبی کسر $\frac{27}{13}$ را با تقریب کم تر از $0/01$ به روش گرد کردن محاسبه کنید.

پاسخ : باید حاصل تقسیم ۲۷ بر ۱۳ را تا سه رقم اعشار (یعنی یک رقم بیشتر از رقم های اعشار $0/01$) محاسبه کنیم.

$$\begin{array}{r} 27 \quad | \quad 13 \\ \underline{2/076} \end{array} \quad \frac{27}{13} \approx 2/076$$

رقم سمت راست تقریب
رقم تقریب

رقم سمت راست تقریب بزرگتر از ۵ است.

$$2/076 \approx 2/08$$

گرد کردن $0/01$



گرد کردن



■ برای اینکه در استفاده از عددهای تقریبی خطای کم تری داشته باشیم، از روش گرد کردن استفاده می کنیم. در این روش با توجه به تقریب مورد نظر، عددی را به صورت تقریبی انتخاب می کنیم که به مقدار واقعی نزدیکتر باشد.

برای مثال مقدار تقریبی عدد ۷۸۳ با تقریب کم تر از ۱۰۰ و به روش گرد کردن، برابر ۸۰۰ به عدد ۷۸۳ نزدیک تر از عدد ۷۰۰ می باشد.

مثال : با تقریب کم تر از $\frac{1}{10}$ به روش گرد کردن، عدد $\frac{43}{19}$ به عدد $\frac{43}{2}$ نزدیک تر است تا عدد $\frac{43}{1}$ ، بنابراین گرد شده ی عدد $\frac{43}{19}$ با تقریب کم تر از $\frac{1}{10}$ به روش گرد کردن، برابر است با $\frac{43}{2}$.

■ در روش گرد کردن، ابتدا به رقم سمت راست تقریب توجه می کنیم. اگر این رقم ۵ ، یا بزرگتر از ۵ باشد (یعنی ۵ ، ۶ ، ۷ ، ۸ ، ۹ باشد) یک واحد به رقم تقریب اضافه می کنیم و سپس رقم های سمت راست تقریب را با صفر جایگزین می کنیم و اگر رقم سمت راست تقریب کوچکتر از ۵ (یعنی ۰ ، ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ یا صفر باشد) بدون این که به رقم تقریب چیزی اضافه کنیم، رقم های سمت راست تقریب را با صفر جایگزین می کنیم .

مثال : عدد ۷۵۹۴ را با تقریب کم تر از ۱۰۰۰ گرد کنید.

پاسخ :

گرد کردن +۱

$$7594 \approx 8000$$

رقم سمت راست تقریب بزرگتر از ۴ است.

رقم سمت راست تقریب $\rightarrow$ رقم تقریب $\leftarrow$

۱۰۰۰

مثال : مقدار تقریبی عددهای داده شده را با تقریب کم تر از ۱۰ به دو روش بنویسید.

پاسخ :

عدد	مقدار تقریبی به روش قطع کردن	مقدار تقریبی به روش گرد کردن
۷۶۸	۷۶۰	۷۷۰
۳۱۲۵	۳۱۲۰	۳۱۳۰
۲۱/۳۹	$20/00 \approx 20$	$20/00 \approx 20$

نکته

اگر رقم سمت راست تقریب کم تر از ۵ باشد، پاسخ تقریبی به روش قطع کردن و گرد کردن یکسان می

شود.