



بِسْمِ خُدا

مفاهیم و مبانی عدد نویسی

در دستگاه دهدهی

بر اساس ارزش مکانی



محمد رضا ابرقویی

«دانشگاه آزاد اسلامی واحد نیر»

طبقه

برای خواندن اعدادی که بیش از سه رقم دارند، از سمت راست سه رقم، سه رقم جدا می‌کنیم، هر سه رقم را یک طبقه می‌نامیم. معمولاً در آخرین طبقه از راست بین یک رقم تا حداکثر سه رقم وجود دارد. مثال:

۱٬۷۹۶

۱۲٬۴۵۶

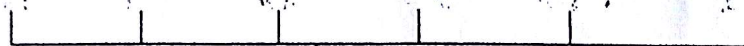
۶۱۵٬۳۷۹

هر طبقه دارای سه مکان است که به ترتیب از راست به چپ یکان، دهگان، صدگان نامیده می‌شود. در هر یک از این مکان‌های سه‌گانه فقط یک رقم می‌تواند بنشیند.

طبقه اول			طبقه دوم			طبقه سوم			طبقه چهارم			طبقه پنجم			طبقه ششم			طبقه هفتم		
یک‌ها			هزارها			میلیون‌ها			میلیاردها			تریلیون‌ها			کانتریلیون‌ها			سنت‌تریلیون‌ها		
یکان	دهگان	صدگان	یکان	دهگان	صدگان	یکان	دهگان	صدگان	یکان	دهگان	صدگان	یکان	دهگان	صدگان	یکان	دهگان	صدگان	یکان	دهگان	صدگان
۹	۳	۰	۵	۳	۶	۷	۲	۴	۳	۵	۶	۷	۸	۹	۴	۰	۱	۵	۳	۲

۲۳۵٬۱۰۴٬۹۸۷٬۶۵۳٬۴۲۷٬۶۳۵٬۰۳۹

سوره خواندن: ۲۳۵ سنت‌تریلیون و ۱۰۴ کانتریلیون و ۹۸۷ تریلیون و ۶۵۳ میلیارد و ۴۲۷ میلیون و ۶۳۵ هزار و ۳۹



نام طبقه‌ها

یکان، دهگان، صدگان

قبل از اینکه به معنی و مفهوم یکان، دهگان و صدگان بپردازیم بهتر است که «مسیر جایگزینی دسته‌ها» در دستگاه عدد نویسی ده‌دهی را توضیح دهیم.

مسیر جایگزینی دسته ها

در دستگاه عدد نویسی ده دهی، دسته بندی ها با قوانین جایگزینی تعریف شده است. این دسته بندهای بسیار ساده و روشن و برای بچه های قابل فهم است و اگر با وسایل و ابزار آموزشی مناسب تدریس شود، مفهوم و ارزش مکانی در ذهن آنان نهادینه خواهد شد.

مسیر جایگزین کردن دستگاه عددنویسی ده دهی از طریق انتخاب یک ده تایی به جای ده تایی و یک صدتایی به جای ده تا ده تایی یک هزارتایی به جای ده تا صدتایی و... مشخص شده است. همچنین هر جا و در هر موردی که لازم باشد، مسیر عکس مسیر فوق طی می شود.

توصیه می کنیم که مسیر دو طرفه این جایگزینی ها مورد تاکید قرار گیرد. زیرا در عدد نویسی و انجام عمل جمع، تفریق، ضرب و تقسیم به شدت کاربرد مفید و موثری را دارد.

در آموزش و معرفی اعداد اعشاری نیز روش جایگزینی مشابهی را داریم. به جای یک به ده تا یک دهم و به جای ده تا یک دهم، یک را انتخاب می کنیم. همچنین هر جا لازم باشد، ده تا یک صدم را جایگزین یک دهم و با یک دهم را جایگزین ده تا یک صدم می کنیم و...

یکان

تعریف: جایی از هر طبقه است که یک های آن طبقه می نشینند. تعداد یک هایی که در این مکان می تواند بنشینند، حداکثر نه تاست.

دهگان

تعریف: جایی از هر طبقه است که دسته های ده تایی آن طبقه می نشینند. این دسته ها از ده تا یک های همان طبقه تشکیل شده است، تعداد دسته های ده تایی که در این مکان می تواند بنشینند، حداکثر نه تاست.

صدگان

تعریف: جایی از هر طبقه است که دسته های صدتایی آن طبقه می نشینند. تعداد دسته های صدتایی که در این مکان می تواند بنشینند، حداکثر نه تاست.

در طبقه یک ها:

یکان:

هر رقمی که در این مکان از طبقه یک ها بنشینند، نماد و نشانگر تعداد یکی های عدد است.

دهگان:

هر رقمی که در این مکان در طبقه یک ها بنشینند، نماد و نشانگر تعداد ده تایی های عدد است.

صدگان:

هر رقمی که در این مکان از طبقه یک ها بنشینند نماد و نشانگر تعداد صدتایی های عدد است.

مثال: در عدد ۴۲۶

رقم ۶ نماد و نشانگر تعداد یکی های عدد ۴۲۶ است.

رقم ۲ نماد و نشانگر تعداد ده تایی های عدد ۴۲۶ است.

رقم ۴ نماد و نشانگر تعداد صدتایی های عدد ۴۲۶ است.

در طبقه هزارها:

یکان: هر رقمی که در این مکان از طبقه هزارها بنشیند، نماد و نشانگر تعداد هزارتایی های عدد است.

دهگان: هر رقمی که در این مکان از طبقه هزارها بنشیند، نماد و نشانگر تعداد ده هزار تایی های عدد است.

صدگان: هر رقمی که در این مکان از طبقه هزارها بنشیند، نماد و نشانگر تعداد صد هزارتایی همان عدد است.

مثال در عدد ۷۳۵،۴۲۶

رقم ۵ نماد و نشانگر تعداد هزارتایی های عدد ۷۳۵،۴۲۶ می باشد

رقم ۳ نماد و نشانگر تعداد ده هزارتایی های عدد ۷۳۵،۴۲۶ می باشد

رقم ۷ نماد و نشانگر تعداد صد هزارتایی های عدد ۷۳۵،۴۲۶ می باشد

در طبقه میلیون ها:

یکان: هر رقمی که در این مکان از طبقه میلیون ها بنشیند، نماد و نشانگر تعداد یک میلیون هاست.

دهگان: هر رقمی که در این مکان از طبقه میلیون ها بنشیند، نماد و نشانگر تعداد ده میلیون هاست.

صدگان: هر رقمی که در این مکان از طبقه میلیون ها بنشیند، نماد و نشانگر تعداد صد میلیون هاست.

مثال در عدد ۹۸۱ ۷۳۵ ۴۲۶

رقم ۱ نماد و نشانگر تعداد یک میلیون هاست.

رقم ۸ نماد و نشانگر تعداد ده میلیون هاست.

رقم ۹ نماد و نشانگر تعداد صد میلیون هاست.

...

مرتبه^۱

مرتبه هر رقم، آدرس آن رقم را در عدد به ما می دهد. به عبارتی دیگر، مرتبه هر رقم برای ما مشخص می کند که آن رقم در کجای عدد نشسته است.

^۱ جا، مکان، منزلت

مؤلفه های هر مرتبه :

مرتبه هر رقم، جای آن را در عدد برای ما مشخص می کند. هر مرتبه دارای دو مؤلفه است که با توجه به آن، جا و مکان رقم مورد نظر را می توانیم پیدا کنیم.

الف: طبقه

ب: مکان های سه گانه هر طبقه: یعنی یکان، دهگان، صدگان

مثال: مرتبه رقم ۲ را در عدد ۱۴۶۷۲۰۱۴۹۸ مشخص کنید:

برای مشخص کردن رتبه رقم ۲:

الف: ابتدا عدد مذکور را از سمت راست سه رقم سه رقم جدا می کنیم تا نام طبقات مربوطه برایمان مشخص شود.

طبقه یکها/ طبقه هزارها/ طبقه میلیون ها/ طبقه میلیاردها

۱,۴۶۷,۲۰۱,۴۹۸

پس از اینکه طبقه بندی را انجام دادیم، می بینیم که رقم ۲ در طبقه هزارهاست

ب: مکان و جایگاه رقم ۲ را در طبقه هزارها مشخص می کنیم.

با توجه به اینکه رقم ۲ از سمت راست، سومین رقم از طبقه هزارهاست پس در مکان صدگان هزارها قرار گرفته است.

با این اوصاف و در نظر گرفتن دو مؤلفه، مرتبه رقم ۲ در این عدد، صدگان هزارهاست.

ارزش مکانی (ارزش)

ارزش مکانی هر رقم یعنی ارزش آن رقم با توجه به مکانی که در عدد اشغال کرده است.

اصل ارزش:

در دستگاه عدد نویسی، با توجه به قانون و ضابطه عدد نویسی، رقم‌ها طوری کنار هم چیده می‌شوند که از سمت راست به چپ، ارزش آنها بیشتر می‌شود. در هر عدد اولین رقم از سمت راست کمترین ارزش و اولین رقم از سمت چپ بیشترین ارزش را دارد. و این ارزش هیچ وابستگی به ارقام 0 و 1 و 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 7 و 8 و 9 ندارد.

مثال ۱:

کدام یک از ارقام عدد ۱۲۰۹ کمترین ارزش و کدام یک از ارقام آن بیشترین ارزش را دارد. چرا؟

الف: رقم ۹ کمترین ارزش را دارد چون اولین رقم از سمت راست است.

ب: رقم ۱ بیشترین ارزش را دارد چون اولین رقم از سمت راست است.

مثال ۲:

ارزش رقم‌های 0 و 9 را در عدد 4095 باهم مقایسه کنید. ارزش کدام یک از این دو رقم بیشتر

است ؟ چرا؟

در این عدد، ارزش رقم 0 از رقم 9 بیشتر است چون رقم 0 سومین رقم از سمت راست و رقم 9

دومین رقم از سمت راست است.

نکته:

- ۱- رقم یک رمز، نشانه و علامت است و به تنهایی ارزش ندارد. زمانی دارای ارزش می شود که ماهیت عدد به خود می گیرد و در عدد نویسی به کار گرفته میشود.
- ۲- مفهوم «ارزش» همان مفهوم «ارزش مکانی» است. چون ارزش هر رقم با توجه به مکان و محلی است که رقم در آن قرار می گیرد.
- ۳- بعضی از همکاران مفهوم «ارزش مکانی» را با مفهوم «مرتبه» یکی می دانند. و این درست نیست. چون این دو مفهوم از یک جنس نیستند. مرتبه هر رقم ، مکان آن را در عدد مشخص می کند در حالیکه ارزش مکانی هر رقم همان طوری که از اسمش پیداست ارزش رقم را با توجه به مکانی که در عدد اشغال کرده است مشخص می نماید.
- ۴- بعضی از همکاران «ارزش» و مفهوم «مقدار عددی» رقم را معادل هم می نامند. این نگرش نیز صحیح نیست. چون «ارزش» و مقدار عددی از یک جنس نیستند. ارزش هر رقم همان ارزشی است که با توجه به مکانش کسب می کند. مثلا ارزش «0» در عدد ۴0۵ به این است که در جای ده تایی ها نشسته است و اگر می گوییم «0» ده تایی این بدان معنی نیست که $0 = 0 \times 10$ بلکه به این معنی است که جای خالی ده تایی ها را پر کرده است ولی مقدار عددی «0» در این مکان برابر است با $0 = 0 \times 10$ یعنی هیچ ده تایی در مجموعه ای که ۴۰۵ عدد اصلی آن شد وجود ندارد.

کاربرد صفر

عدد اصلی مجموعه ای که هیچ عضوی نداشته باشد، صفر می نامیم و آن را به صورت (0) نمایش می دهیم. (0) علامتی است که به خودی خود و به تنهایی ارزش ندارد و زمانی ارزش پیدا می کند که جای خالی رقم یا ارقامی را پر کند.

به نقش صفر در عدد ۹۰۲ توجه کنید. در حقیقت صفر جانگه دار رقم دهگان است. در ابتدا، صفر به وسیله هندی ها اختراع شد و سپس به وسیله ی ایرانیان به دربار یونانیان و بعد از آن به سراسر اروپا راه یافت.

قبل از این که عدد صفر اختراع شود، در نوشتن اعداد به جای صفر، جای خالی در نظر می گرفتند و این مشکلات متعددی را به دنبال داشت.

در بازخوانی اعداد یا در محاسبات جمع، تفریق، ضرب و تقسیم، محاسبه کننده بیشتر دچار اشتباهات فاحش می شد.

در دستگاه عدد نویسی، ارزش هر رقم در رابطه با مکانی است که در عدد اشغال کرده است. ارزش صفر هم به همین ترتیب در مکان های مختلف با هم متفاوت است. اگر چند صفر را در کنار هم بچینیم و سپس از چپ به آنها نگاه کنیم ارزش آنها هیچ فرقی نمی کند. همه صفر هستند و نماد عدد مجموعه ی تهی، مجموعه ای که هیچ عضوی ندارد. ولی به محض این که رقمی غیر از صفر سمت چپ این تعداد صفر قرار بگیرد؛ نه تنها صفرها دارای ارزش می شوند، بلکه ارزش هر کدام با توجه به مکانی که در عدد تولید شده به خود تخصیص داده اند ، با یکدیگر فرق می کنند.

$$00 \rightarrow 100 \rightarrow \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{صدگان} & \text{دهگان} & \text{یکان} \\ \hline 1 & 0 & 0 \\ \hline \end{array}$$

ولی اگر رقمی سمت راست صفرها بکاریم، ارزش صفرها با هم برابر است و هر کدام به تنهایی مفهوم عدد اصلی مجموعه تهی را برای ما تداعی می کند.

$$00 \quad 001 \quad 001 = 1 \quad \rightarrow \quad \rightarrow$$

و این در حالی است که رفتار رقم های دیگر به جز صفر یعنی ۱ و ۲ و ۳ و ... ۹ غیر از رفتار صفر است،

امتحان کنید؛ چه نتیجه ای می گیرید؟

علاوه بر موارد ذکر شده

۱- صفر در عمل جمع، عضو خنثی است و حاصل جمع هر عدد با صفر برابر خود عدد است.

$$a+0=0+a=a$$

۲- حاصل تفریق هر عدد منهای صفر برابر با خود عدد است.

$$a-0=a$$

۳- حاصل ضرب هر عدد در صفر برابر با صفر است.

$$0 \times a = a \times 0 = 0$$

۴- حاصل تقسیم صفر بر هر عدد برابر با صفر است.

$$0 \div a = 0$$

۵- هر کسری که صورتش صفر باشد برابر با صفر است.

$$\frac{0}{a} = 0$$

۶- حاصل هر عددی مانند a به توان صفر برابر با یک است.

$$a^0 = 1$$

مقدار هر رقم^۲ و رابطه آن با عدد در دستگاه عدد نویسی ده دهی

هر رقم به تنهایی دارای ارزش خاصی نیست. فقط یک نشانه است. یک رمز و یک علامت است که در دستگاه های عدد نویسی برای نمایش عدد مورد نظر به کار گرفته می شود.

^۲ نشان، علامت، نشانه اعداد (فرهنگ معین)
نشانه شماره (واژه یاب، ابوالقاسم پرتو)

عددهای ۰، ۱، ۲، ۳، ...، ۹ در دستگاه عدد نویسی ده دهی هر کدام یک رقم هستند، که به تنهایی ارزش خاصی ندارند. ولی زمانی که ماهیت عدد به خود می گیرند، هر کدام دارای ۳ مفهوم می شوند، مفهوم اصلی، مفهوم ترتیبی و مفهوم ترکیبی که در این مبحث مفهوم اصلی آن مورد نظر است. یعنی مشخص می کند که در یک مجموعه چند عنصر وجود دارد.

برای عدد نویسی در دستگاه دهدهی از ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ... و ۹ استفاده می کنیم. این ارقام با توجه به مکانی که در عدد به خود اختصاص می دهند، ارزش خاص خود را می یابند.

ارزش مکانی یک رقم، یک ارزش کمی-کیفی است. این مهم در مورد صفر ملموس تر است و ضرورت خاص خود را دارد. به طوری که ارزش کیفی صفر مقدم بر ارزش کمی آن است و این در حالی است که مقدار عددی رقم کاملاً یک مفهوم کمی است و ریشه در فرایند شمارش داشته و مفهوم اصلی عدد را پشتوانه ی خود دارد.

برای مشخص کردن مقدار عددی هر رقم مانند a در عددی مانند B :

- ۱- ابتدا جایگاه (مرتبه) آن را در عدد B پیدا می کنیم.
- ۲- رقم a را به عنوان ی عدد یک رقمی در نظر می گیریم.
- ۳- تعداد رقم های سمت راست آن را در عدد B مشخص می کنیم.
- ۴- اگر تعداد رقم های سمت راست رقم a برابر با n باشد.
- ۵- عدد a را در 10^n ضرب می کنیم.
- ۶- حاصل $a \times 10^n$ مقدار عددی رقم a را در B مشخص می کند.

با این تفاسیر می توانیم بگوییم: مقدار عددی رقم با ارزش آن یکی نیست. برای تمیز دادن مقدار عددی رقم و ارزش مکانی آن در یک عدد مفروض، مثال زیر را می آوریم:

مثال. عدد ۲۰.۳۵۹ را در نظر بگیرید:

الف: کدام رقم در این عدد کمترین ارزش را دارد؟ چرا؟

جواب:

رقم ۹ کمترین ارزش را دارد چون اولین رقم از سمت راست عدد است.

ب: مقدار عددی کدام رقم در این عدد از بقیه ارقام کمتر است؟ چرا؟

جواب:

مقدار عددی رقم صفر از بقیه ی ارقام در عدد ۲۰,۳۵۹ کمتر است، چون:

$$۹ \text{ مقدار عددی} = ۹ \times ۱۰ = ۹ \times ۱ = ۹$$

$$۵ \text{ مقدار عددی} = ۵ \times 10^1 = ۵ \times ۱۰ = ۵۰$$

$$۳ \text{ مقدار عددی} = ۳ \times 10^2 = ۳ \times ۱۰۰ = ۳۰۰$$

$$۰ \text{ مقدار عددی} = ۰ \times 10^3 = ۰ \times ۱۰۰۰ = ۰$$

$$۲ \text{ مقدار عددی} = ۲ \times 10^4 = ۲ \times ۱۰۰۰۰ = ۲۰۰۰۰$$

مشاهده می کنید، در مقایسه مقدار عددی ارقام عدد ۲۰,۳۵۹ با یکدیگر، مقدار عددی صفر از مقدار عددی همه ی ارقام دیگر این عدد کمتر است.

تفاوت رقم و عدد

رقم و عدد، دو مفهوم جداگانه ای هستند که تفاوت های آنها را می توانیم به صورت زیر بیان کنیم.

۱- تعداد ارقام محدود است به طوری که در دستگاه عددنویسی به پایه n تعداد ارقام برابر با n است.

مثال: الف: مجموعه ی ارقامی که در دستگاه عددنویسی ده دهی (پایه ده) به کار می بریم برابر است با: $A=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$.

ب: مجموعه ارقامی که در دستگاه عددنویسی بر پایه ی پنج به کار می بریم برابر است با: $B=\{0,1,2,3,4\}$

۲- رقم جزئی از عدد است و ابزاری برای عددنویسی است.

۳- رقم یک رمز ، نشانه و علامت است و به تنهایی ارزش ندارد.

۴- رقم، زمانی دارای ارزش می شود که ماهیت عدد به خود بگیرد و یا در عدد نویسی به کار گرفته شود.

۵- ارزش هر رقم با توجه به مرتبه آن و مکانی که در عدد قرار می گیرد، مشخص می شود.

۶- ارزش یک رقم، با توجه به مکان های مختلفی از عدد را که اشغال میکند، متغیر است. مانند رقم ۲ در عدد ۲۲۲.

۷- ارقام را نمی توانیم به طور مجرد با هم مقایسه کنیم ، ولی می توانیم:

الف: با توجه به ارزش مکانی هر رقم آنها را با یکدیگر مقایسه کنیم.

ب: با توجه به مرتبه ی هر کدام آنها را با هم مقایسه کنیم.

ج: از نظر مقدار عددی هر رقم را با یکدیگر مقایسه کنیم.

در حالی که:

- ۱- تعداد اعداد بی شمار و نامحدود است.
- ۲- عدد به وسیله ی رقم شکل می گیرد.
- ۳- نسبت عدد به رقم مثل کل است به جزء.
- ۴- هر عدد به تنهایی دارای ارزش است و ارزش آن همان مفهوم اصلی عدد و همیشه ثابت است.
- ۵- هر عدد با توجه به ماهیت اصلی که دارد با عدد یا اعداد دیگر مقایسه می شود.

رفتار صفر در عدد نویسی

- ۱- رفتار صفر با رفتار همه ارقام دیگر در رابطه با **ارزش مکانی** در دستگاه عدد نویسی دهمی یکسان است. یعنی هر یک از ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ... و ۹ وقتی در یک عددی قرار می گیرند و جایی از عدد را به خود اختصاص می دهند از نظر ارزش، از رقم سمت راست خود ارزش بیشتری دارند و از رقم سمت چپ خود ارزش کمتری دارند.

مثال ۱.

در عدد ۲۰۵

الف: رقم ۵ کمترین ارزش را دارد.

ب: رقم ۲ بیشترین ارزش را دارد.

ج: ارزش رقم ۰ از ارزش رقم ۵ بیشتر و از ارزش رقم ۲ کمتر است.

۲- رفتار رقم ۵ در رابطه با مقدار عددی رقم در عدد مفروض (هر عدد) با رفتار بقیه ارقام تفاوت دارد. یعنی رفتار رقم های ۱ و ۲ و ۳ و ۹ در رابطه با مفهوم «مقدار عددی رقم» یکسان و با رفتار رقم ۵ متفاوت است.

مثال ۲.

در عدد ۴۰۳۲

الف: مقدار عددی رقم ۲ برابر است با ۲ یعنی $2 \times 1 = 2$

ب: مقدار عددی رقم ۳ برابر است با ۳۰ یعنی $3 \times 10 = 30$

ج: مقدار عددی رقم ۵ برابر است با ۵۰۰ یعنی $5 \times 100 = 500$

د: مقدار عددی رقم ۴ برابر است با ۴۰۰ یعنی $4 \times 100 = 400$

مقدار عددی صفر:

«مقدار عددی» صفر در هر جایی از عدد که بنشیند برابر با صفر است. در حالی که ارزش صفر در هر عدد متناسب با مکانی است که در آن عدد اشغال کرده است.

مثال ۱.

عدد 1000 را در نظر می گیریم:

الف: ارزش هر یک از صفرها با هم تفاوت دارد. اولین صفر از سمت راست به جای یکی های عدد نشسته است دومین صفر از سمت راست به جای ده تایی ها نشسته است و سومین صفر از سمت راست جای صدتایی ها نشسته است. پس ارزش سومین صفر از سمت راست بیشتر از ارزش اولین

ب: رفتار «مقدار عددی» صفر در هر سه مکان یکسان و برابر با هم است.

$$0 \times 1 = 0$$

$$0 \times 10 = 0$$

$$0 \times 100 = 0$$

مثال ۲:

عدد ۱۲۳۴۵ را آنالیز و تجزیه و تحلیل نمایید

تعداد رقم‌ها: عدد ۱۲۳۴۵ شش رقمی است

طبقه: این عدد دارای دو طبقه است.

یک‌ها / هزارها

۱۲۳ و ۴۵

هزارها			یک‌ها		
صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان
۱	۲	۳	۴	۵	۵

مرتب

مرتب‌بندی رقم ۵ ← یکان یک‌ها.

مرتب‌بندی رقم ۰ ← دهگان یک‌ها

مرتب‌بندی رقم ۴ ← صدگان یک‌ها.

مرتبه رقم ۳ ← یکان هزارها

مرتبه رقم ۲ ← دهگان هزارها

مرتبه رقم ۱ ← صدگان هزارها

ارزش مکانی (ارزش):

ارزش رقم ۵ برابر است با ۵ یکی چون در جای یکی های عدد نشسته است.

ارزش رقم ۰ برابر است با ۰ ده تایی چون در جای ده تایی های عدد نشسته است.

ارزش رقم ۴ برابر است با ۴ صدتایی چون در جای صدتایی های عدد نشسته است.

ارزش رقم ۳ برابر است با ۳ هزارتایی چون در جای هزارتایی های عدد نشسته است.

ارزش رقم ۲ برابر است با ۲ ده هزارتایی چون در جای ده هزارتایی های عدد نشسته است.

ارزش رقم ۱ برابر است با ۱ صد هزارتایی چون در جای صد هزارتایی های عدد نشسته است.

نکته:

۱- رقم ۵ در عدد مذکور کمترین ارزش را دارد.

۲- رقم ۱ در عدد مذکور بیشترین ارزش را دارد.

مقدار عددی:

$$5 = 5 \times 1 = 5 \text{ مقدار عددی } 5$$

$$0 = 0 \times 10 = 0 \text{ مقدار عددی } 0$$

$$400 = 4 \times 100 = 400 \text{ مقدار عددی } 4$$

$$3000 = 3 \times 1000 = 3000 \text{ مقدار عددی } 3$$

$$20000 = 2 \times 10000 = 20000 \text{ مقدار عددی } 2$$

$$200000 = 2 \times 100000 = 200000 \text{ مقدار عددی } 2$$

نکته:

- ۱- در عدد ۱۲۳۴۵۵ مقدار عددی رقم ۵ از مقدار عددی رقم های دیگر کمتر است.
- ۲- در عدد ۱۲۳۴۵۵ مقدار عددی رقم ۱ بیشتر از مقدار عددی همه رقم های دیگر است.

تمرین:

رفتار رقم های ۵ و ۲ در عدد ۲۰۲۰ را در رابطه با « مقدار عددی » و « ارزش مکانی » آنها بررسی نمایید.

۱- اعداد اعشاری زیر را به حروف بنویسید :

۳/۶۵

۰/۷۷

۷۰/۰۷

۴۷/۰۰۲

۳۵/۰۱۵

۳/۰۰۰۵

۲- عبارتهای زیر را کامل کنید.

یک میلی متر برابر است با..... متر. یک سانتی متر برابر است با..... متر.

یک کیلومتر برابر است با..... متر. هر متر..... کیلومتر است.

یک سانتی متر برابر است با..... میلی متر. هر میلی متر..... سانتی متر است.

یک کیلوگرم برابر است با..... گرم. هر گرم برابر است با..... کیلوگرم.

یک تن برابر است با..... کیلوگرم. هر کیلوگرم برابر است با..... تن.

یک میلی متر برابر است با ۱۰۰۰ میکرون. هر میکرون برابر است با.....

میلی متر.

یک لیتر برابر است با ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب. هر سانتی متر مکعب برابر است

با..... لیتر.

جمع و تفریق عددهای اعشاری

...	دهگان	یکان	دهم	صدم	هزارم	...
	۱	۱	۱			
		۶	۳	۷	۵	
+	۲	۵	۹	۵		
	۳	۲	۳	۲	۵	

$$\begin{array}{r} 11 \\ 6/375 \\ + 25/950 \\ \hline 32/325 \end{array}$$

...	دهگان	یکان	دهم	صدم	هزارم	...
	۱	۱۵		۶	۱۰	
		۵	۳	۳		
-		۸	۱	۴	۲	
	۱	۷	۲	۲	۸	

$$\begin{array}{r} 25/37 \\ - 8/142 \\ \hline 17/228 \end{array}$$



در جمع و تفریق عددهای اعشاری، با توجه به ارزش رقم‌ها، باید عددها را طوری زیر هم بنویسیم که ممیزها زیر هم قرار گیرند. در این صورت، رقم‌هایی نیز که ارزش مساوی دارند، در زیر هم قرار می‌گیرند.

کار در کلاس

۱- حاصل جمع‌ها و تفریق‌های زیر را حساب کنید.

$$۴۲/۳۵۷ + ۷/۹۰۱$$

$$۴/۰۱۷ + ۱۶/۹۸۳$$

$$۴/۷۲۵ - ۳/۰۲$$

$$۵ - ۲/۴۷۲$$

۲- اختلاف دو عدد $۲۵/۳۵۴$ و $۸۲/۸$ چند است؟

۳- نمایش اعشاری عددهای زیر را بنویسید.

$$\frac{۴۵}{۱۰۰}$$

$$\frac{۱۴۵}{۱۰۰}$$

$$\frac{۷۵۲}{۱۰}$$

$$\frac{۲۵}{۱۰۰۰}$$

$$\frac{۵۷۸۰}{۱۰۰}$$

۴- نمایش کتبی عددهای زیر را بنویسید.

$$۲/۷۸$$

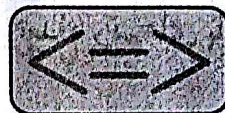
$$۰/۲$$

$$۴/۲۵$$

$$۰/۰۳۸$$

$$۲/۵۷۰۱$$

$$۳۵/۴$$



۵-

$$۱ \blacksquare ۰/۳۵$$

$$۰/۴ \blacksquare ۰/۷$$

$$۸۱/۳۴۵ \blacksquare ۸۱/۷۱$$

$$۱/۲ \blacksquare ۰/۳۵$$

$$۵/۴ \blacksquare ۵/۷$$

$$۰/۰۳ \blacksquare ۰/۰۷$$

$$۵/۲ \blacksquare ۴/۳۵$$

$$۵/۴۵ \blacksquare ۵/۷۲$$

$$۲۴/۳۴۵ \blacksquare ۲۵/۸۹۵$$

$$۰/۲ \blacksquare ۰/۲۰$$

$$۰/۳۵۰ \blacksquare ۰/۳۵$$