نوشته محمد ظاهر رفعت معلم لیسه کثیرالرشتوی ولسوالی المار ولایت فاریاب.

قابلیت های تقسیم براعداد طبیعی

چـکیــده

قابلیت تقسیم عملیه میتودیکی بوده که بدون انجام عملیه تقسیم ازنتیجه پوره رسیدن مقسوم بالای مقسوم علیه معلومات به دست می دهد. بخاطر یافتن تعریف قابلیت تقسیم بر اعداد طبیعی ، اعداد طبیعی را نظر به فاکتور های آن بخش می نمائیم و برای هرفاکتور روش تعاریف جداگانه را از نظر میگذرانیم. همه میدانیم که اعداد طبیعی به سه فاکتور ذیل تقسیم میشود.

در این مقاله میتود های مختلف تعاریف قابلیت تقسیم بر اعداد طبیعی ، بادر نظر داشت فاکتور های ساختاری آن مطرح بحث قرارگرفته، قابلیت های تقسیم براعدادی چون اعداد اولیه، قابلیت تقسیم اعدادی دارای خصوصیات(10^n و 2^n، 5^n) ، قابلیت های تقسیم همزمان اعداد مرکب و قابلیت های تقسیم **اعداد** مرکبی که رقم یکاً آنها اعداد (1،3،7،9) باشد. پس از این آموزش شما قادر خواهید بود مطالب را یاد بگیرید و آنها را بکار ببرید. هدف ما از تهیه این آموزش برای یادگیری هرچه بهتر و دقیق تر شما عزیزان می باشد. حتماً دیدگاه و سوالات خودتان را با ما در میان بگذارید. موفق و پیروز باشید.

قابلیت های تقسیم براعداد طبیعی

قابلیت تقسیم عملیه میتودیکی بوده که بدون انجام عملیه تقسیم ازنتیجه پوره رسیدن مقسوم بالای مقسوم علیه معلومات به دست می دهد. بخاطر یافتن تعریف قابلیت تقسیم بر اعداد طبیعی، اعداد طبیعی را نظر به فاکتور های آن بخش می نمائیم و برای هرفاکتور روش تعاریف جداگانه را از نظر میگذرانیم. همه میدانیم که اعداد طبیعی به سه فاکتور ذیل تقسیم میشود.

1 – عدد یک

2 – اعداد اولیه

3 – اعداد مرکب

1 - قابلیت تقسیم بر 1

هر عدد تقسیم یک مساویست به خود عدد.

قابلیت تقسیم براعداد اولیه

در این بحث ما دو روش ارائه قابلیت های تقسیم بر اعداد اولیه را برای خوانندگان معرفی میداریم.

الف : قابلیت های تقسیم بر اعداد اولیه که رقم یکاً آن خلاف عدد7 باشد.

ب : قابلیت های تقسیم بر اعداد اولیه که رقم یکاً آن عدد7 باشد.

الف : قابلیت های تقسیم بر اعداد اولیه که رقم یکاً آن خلاف عدد7 باشد.

برای ایضاح این مفهوم قابلیت های تقسیم بر اعداد اولیه که رقم یکاً آن خلاف عدد7 باشد.را بشکل مشت نمونه خروار، برای اعداد دو رقمی ،سه رقمی وچهار رقمی بگونه نمونه تعریف نموده وبا استفاده از میتود استقرا قابلیت تقسیم بر اعداد اولیه n رقمی را تعریف می‌داریم.

قابلیت تقسیم بر عدد 13

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 4 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتیکه نتیجه حاصل جمع عدد 13 و یا بر عدد 13 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 13 قابل تقسیم است بطور مثال اعداد 208 را مورد مطالعه قرارمیدهیم.

الف: از عدد 208 رقم یکاً عدد 8 را حذف و ضرب عدد 4 نموده داریم:

$$8 \cdot 4 = 32$$

ب: ارقام باقی مانده 20 را با عدد 32 جمع می کنیم:

$$20 + 32 = 52$$

چون $52 \div 13 = 4$ است بناً عدد 208 بر عدد 13 قابل تقسیم میباشد.

قابلیت تقسیم بر عدد ۱۰۳

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 31 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتی که حاصل جمع عدد 103 و بر عدد 103 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 103 قابل تقسیم است. بطور مثال عدد 4635 را در نظر می گیریم.

۱- عدد 4635

الف: رقم یکاً عدد 4635 یعنی عدد 5 را حذف و ضرب عدد 31 نموده داریم:

$$5 \cdot 31 = 155$$

ب: ارقام باقی مانده 463 را با عدد 155 جمع می کنیم:

$$463 + 155 = 618$$

چون $618 \div 103 = 6$ است فلهذا عدد 4635 بر عدد 103 قابل تقسیم است.

قابلیت تقسیم بر عدد 1019

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و رقم حذف شده را ضرب عدد 102 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم. در صورتی که نتیجه حاصل جمع عدد 1019 و یا بر عدد 1019 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 1019 قابل تقسیم است. بطور مثال عدد 149793 را در نظر می گیریم.

۱- عدد 149793

الف: از عدد 149793 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف وضرب عدد 102 نموده داریم:

$$3 \cdot 102 = 306$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 149793 را با عدد 306 جمع می کنیم:

$$14979 + 306 = 15285$$

باز هم تعریف فوق را مجدداً تطبیق می کنیم.

الف: از عدد 15285 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف وضرب عدد 102 نموده داریم:

$$5 \cdot 102 = 510$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 1528 را با عدد 510 جمع نموده داریم:

$$1528 + 510 = 2038$$

چون عدد $2038 \div 1019 = 2$ است فلهذا اعداد 149793 و 15285 هر یک بر عدد 1019قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بالای عدد **n** رقمی اولیه

هرگاه $\mathbb{P}_n = \underbrace{qrs \ldots xy\mathfrak{z}}_{\text{رقم } n}$ یک عدد اول باشد عدد $\mathbb{P}_n$ بشکل:

$$\mathbb{P}_n = \nu\mathfrak{z} \pm \underbrace{qrs \dots xy}_{n-1 \text{ رقم}}$$

ارائه شده میتواند که این مسئله را بکمک قضیه ذیل با استفاده از میتود استقرأ ریاضی Mathmatical Induction میتوان ثبوت نمود.

قضیه teorem

اگر $\mathbb{P}_n = \underbrace{qrs \dots xy\mathfrak{z}}_{n \text{ رقم}}$ باشد عدد $\mathbb{P}_n$ بشکل:

$$\mathbb{P}_n = \nu\mathfrak{z} \pm \underbrace{qrs \dots xy}_{n-1 \text{ رقم}}$$

ارائه شده میتواند.

ثبوت: در حالت $n = 2$ عدد $\mathbb{P}_2 = y\mathfrak{z}$ بوده که بشکل $\mathbb{P}_2 = \nu\mathfrak{z} \pm y$ ارائه شده میتواند چنانچه در بخش قابلیت های تقسیم اعداد دو رقمی اولیه این رساله ملاحظه و مطالعه نمودیم.

در حالت $n = 3$ عدد $\mathbb{P}_3 = xy\mathfrak{z}$ که این عدد نیز بشکل: $\mathbb{P}_3 = \nu\mathfrak{z} \pm xy$ ارائه شده میتواند قسمیکه در بخش قابلیت تقسیم اعداد سه رقمی اولیه این رساله مطالعه و مشاهده نمودیم. هکذا در حالت $n = 4$ عدد $\mathbb{P}_4 = wxy\mathfrak{z}$ بوده که این عدد را نیز بشکل:

$$\mathbb{P}_4 = \nu\mathfrak{z} \pm wxy$$

ارائه نموده می‌توانیم چنانکه ارائه اعداد چهار رقمی را در قابلیت تقسیم اعداد اولیه چهار رقمی این رساله مطالعه نمودیم. به همین ترتیب می‌توانیم برای قیمت های مختلف n (For the n Different value) عدد اولیه را بشکل فوق ارائه نمائیم از اینجا استنباط (Impliction) میگردد. که هر عدد اولیه $\mathbb{P}_n = qrs \dots xy\mathfrak{z}$ بشکل $\mathbb{P}_n = \nu\mathfrak{z} \pm qrs \dots xy$ ارائه شده میتواند.

از تساوی دو شکل ارائه عدد اولیه ضریب ν چنین حاصل میشود.

$$\nu = \frac{qrs \dots xy\mathfrak{z} - qrs \dots xy}{\mathfrak{z}} \dots (1)$$

قابلیت تقسیم بر اعداد اولیه n رقمی که رقم یکاً آن خلاف 7 باشد

عدد اولیه n رقمی کیفی را در نظر گرفته و قیمت ضریب ν را از رابطه (1) بدست آورده رقم یکاً عدد کیفی را حذف و ضرب ضریب ν نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتی که نتیجه حاصل جمع عدد کیفی ویا مضارب عدد کیفی را بدهد. و هر عدد مفروض شرط فوق را صدق نماید آن عدد بر عدد کیفی اولیه قابل تقسیم است.

قابلیت تقسیم بر اعداد اولیه n رقمی که رقم یکاً آن 7 باشد

برای ایضاح این مفهوم قابلیت های تقسیم بر اعداد اولیه که رقم یکاً آن عدد 7 باشد را بشکل مشت نمونه خروار، برای اعداد دو رقمی، سه رقمی و چهار رقمی بگونه نمونه تعریف نموده و با استفاده از میتود استقرا قابلیت تقسیم بر اعداد اولیه nرقمی را تعریف می‌داریم.

قابلیت تقسیم بر عدد 97

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 29 نموده و از ارقام باقی مانده طرح نمائیم در صورتیکه نتیجه عمل طرح عدد صفر، عدد 97 و یا بر عدد 97 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 97 قابل تقسیم است. بطور مثال عدد 2813 را مورد مطالعه قرار میدهیم.

الف: از عدد 2813 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف نموده آن را ضرب عدد 29 می کنیم:

$$3 \cdot 29 = 87$$

ب: از ارقام باقی مانده عدد 281 عدد 87 را طرح نموده داریم:

$$281 - 87 = 194$$

چون $2 = 97 \div 194$ است فلهذا عدد 2813 بر عدد 97 قابل تقسیم است.

قابلیت تقسیم بر عدد ۱۳۷

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 41 نموده حاصل ضرب را از ارقام باقی مانده طرح نمائیم در صورتی که عدد حاصله از عمل طرح صفر، عدد 137 و یا بالای عدد 137 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بالای عدد 137 قابل تقسیم است. بطور مثال عدد 6165 را مطالعه می کنیم.

۱- عدد 6165

الف: از عدد 6165 رقم یکاً آن عدد 5را حذف وضرب عدد 41 نموده داریم:

$$5 \cdot 41 = 205$$

ب: از ارقام باقی مانده 616 عدد 205 را طرح می کنیم:

$$616 - 205 = 411$$

چون $3 = 137 \div 411$ بوده باز هم عدد 411 را مورد بررسی قرار میدهیم.

الف: از عدد 411 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف و ضرب عدد 41 نموده داریم:

$$1 \cdot 41 = 41$$

ب: از ارقام باقی مانده عدد 41عدد حاصله 41 را طرح نموده داریم:

$$41 - 41 = 0$$

قابلیت تقسیم بر عدد 1087

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 326 نموده از ارقام باقی مانده طرح نمائیم در صورتی که نتیجه عمل طرح عدد صفر، عدد 1087 و یا بر عدد 1087 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 1087 قابل تقسیم است. بطور مثال عدد 280446 را در نظر می گیریم.

۱- عدد 280446

الف: از عدد 280446 رقم یکاً آن عدد 6 را حذف و ضرب عدد 326 نموده داریم:

$$6 \cdot 326 = 1956$$

ب: از ارقام باقی مانده عدد 28044 عدد 1956 طرح می کنیم:

$$28044 - 1956 = 26088$$

تعریف فوق را با مراحل اش بالای عدد 26088 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 26088 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف و ضرب عدد 326 می کنیم:

$$8 \cdot 326 = 2608$$

ب: از ارقام باقی مانده عدد 2608 ، عدد حاصله 2608 را طرح نموده داریم:

$$2608 - 2608 = 0$$

درنتیجه عمل طرح عدد صفر حاصل شد بناً عدد 280446 بر عدد 1087 قابل تقسیم است.

برای تعریف قابلیت تقسیم بر اعداد اولیه n رقمی که رقم یکاً آن عدد 7 باشد قیمت ضریب ν از رابطه (2) یک عدد طبیعی بدست نمی آید بناً برای بدست آوردن قیمت ضریب ν از رابطه ذیل استفاده می کنیم.

$$\nu = \frac{2qrs \ldots xy\mathfrak{z} + qrs \ldots xy}{\mathfrak{z}} \ldots (2)$$

عدد اولیه n رقمی کیفی را که رقم یکاً آن عدد 7 باشد در نظر گرفته و قیمت ضریب ν را از رابطه (2) بدست آورده رقم یکاً عدد کیفی را حذف و ضرب ضریب ν نموده از ارقام باقی مانده طرح نمائیم در صورتی که نتیجه حاصل طرح عدد صفر، عدد کیفی ویا مضارب عدد کیفی باشد و هر عدد مفروض شرط فوق را صدق نماید آن عدد بر عدد کیفی اولیه قابل تقسیم است.

3 - قابلیت تقسیم بر اعداد مرکب

قابلیت تقسیم بر اعداد مرکب به سه روش نظربه خصوصیات اعداد تعریف می شوند.

الف : درنظر گرفتن خانه های ارقام با در نظر داشت قیمت نما

ب : قابلیت تقسیم همزمان اعداد

ج: تعاریف قابلیت تقسیم اعداد به روش حذفی

الف : درنظر گرفتن خانه های ارقام با در نظر داشت قیمت نما

این روش اعداد نظر به نما شامل اعداد (2^n ، 5^nو10^n) می باشد. که در ذیل پیرامون تعاریف قابلیت تقسیم هر یک بحث خواهیم نمود/

قابلیت تقسیم بر 2

هرعددی که رقم مرتبه یک های آن صفر یا جفت باشد.بر عدد2 پوره قابل تقسیم است.

(محمد عظیم خاموش ومحمدکبیرصمیمی, 1378)

از نظر بنده ذکر عدد صفر در این تعریف ندارد زیرا که صفرخود یک عدد جفت است. شاید نزد عده از دوستان سوال مطرح گردد که صفر از لحاظ علامه خنثی بوده در قسمت جفت و تاق بودن نیز همین مفکوره را دارا خواهند بود. برای جفت بودن صفر دلایل منطقی ذیل را بررسی می کنیم.

1- بین دو عدد متوالی تاق یک عدد جفت قرار دارد.

2- اوسط دو عدد متوالی تاق، یک عدد جفت است.

3- اعداد (1و$1-$) دو عدد متوالی تاق بوده اوسط این دو ،صفر بوده بین این ها واقع بوده بناً صفر جفت است.

از طرفی $2 = 2^1$ می باشد. که درینجا قیمت $n = 1$ است.پس قضاوت وشرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 2 که رقم مرتبه یک های آن صفر یا جفت باشد. از اینجا منشا می‌گیرد.

قابلیت تقسیم بر 4

هرعددی که ارقام مرتبه یک ها و دهای آن صفر ها یا بر عدد4 پوره قابل تقسیم باشد.آن عددبر عدد4 پوره قابل تقسیم است.

(خلیلی, 1389)

چون $4 = 2^2$ می باشد.که درینجا قیمت $n = 2$ است.پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 4 که ارقام مرتبه یک ها و ده ها ی آن صفر یا بر عدد4 پوره قابل تقسیم باشند .از اینجا منشا می‌گیرد.

قابلیت تقسیم بر 8

هر عددی که ارقام طبقه اول (مرتبه یک ها، دها و صدهای) آن صفرها یا بر عدد8 پوره قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد 8 پوره قابل تقسیم است. (غوری م. , 1387)

چـون $8 = 2^3$ می باشـد. که درینجـا قیمت $n = 3$ است.پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 8 که ارقام طبقه اول(مرتبه یک ها ، دها وصدهای)آن صفرها یا بر عدد8 پوره قابل تقسیم باشند. از اینجا منشا می‌گیرد.

اکنون با الهام از روش فوق ما قادر به تعریف قابلیت تقسیم اعدادی که قابلیت ارایه به شکل 2^n را داشته باشد. مانند اعداد (16، 32، 64، 128، 256، $\cdots$) می سازد و در ذیل چند تعریف جدید قابلیت تقسیم را بگونه مشت نمونه خروار تقدیم خوانندگان عزیز میداریم.

قابلیت تقسیم بر 16

هر عددی که چهار رقم اول طرف راست آن صفرها یا بر عدد 16 قابل تقسیم باشد آن عدد بر عدد 16 پوره قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 456448 ، 9873264 و360000 را مورد مناقشه قرار میدهیم.

1- عدد 456448 را مورد بررسی قرار میدهیم.

چهار رقم اول طرف راست عدد 6448 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$$6448 \div 16 = 403$$

پس نظر به تعریف عدد 456448 بر عدد 16 قابل تقسیم است

$$456448 \div 16 = 28528$$

2- عدد 9873264 را مورد بررسی قرار میدهیم.

چهار رقم اول طرف راست عدد 3264 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$$3264 \div 16 = 204$$

پس نظر به تعریف عدد 9873264 بر عدد 16 قابل تقسیم است.

$$9873264 \div 16 = 617079$$

3- عدد 360000 را مورد بررسی قرار میدهیم.

چهار رقم اول طرف راست عدد صفر ها بوده ، بناً عدد 360000 نظربه تعریف بر عدد 16 قابل تقسیم است. چون $16 = 2^4$ می باشد.که درینجا قیمت $n = 4$ است. پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 16 که ارقام چهار رقم اول طرف راست آن صفرها یا بر عدد 16 قابل تقسیم باشد آن عدد بر عدد 16 پوره قابل تقسیم است. از اینجا منشا می‌گیرد.

قابلیت تقسیم بر 32

هر عددی که ارقام ، پنج رقم اول طرف راست آن صفر ها یا بر عدد 32 قابل تقسیم باشد آن عدد بر عدد 32 پوره قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 2514592 ، 98710272 و 5600000 را مورد مناقشه قرار میدهیم.

1- عدد 2514592 را مورد بررسی قرار میدهیم.

پنج رقم اول طرف راست عدد 14592 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$$14592 \div 32 = 456$$

پس نظر به تعریف عدد 2514592 بر عدد 32 قابل تقسیم است

$$2514592 \div 32 = 2514560$$

2- عدد 98710272 را مورد بررسی قرار میدهیم.

پنج رقم اول طرف راست عدد 10272 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$$10272 \div 32 = 321$$

پس نظر به تعریف عدد 98710272 بر عدد 32 قابل تقسیم است.

$$98710272 \div 32 = 3084696$$

3- عدد 360000 را مورد بررسی قرار میدهیم.

پنج رقم اول طرف راست عدد صفر ها بوده، بناً عدد 360000 نظربه تعریف بر عدد 32 قابل تقسیم است. چون $32 = 2^5$ می باشد. که درینجا قیمت $n = 5$ است.پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 32 که ارقام پنج رقم اول طرف راست آن صفرها یا بر عدد 32 قابل تقسیم باشد آن عدد بر عدد 32 پوره قابل تقسیم است. از اینجا منشا می‌گیرد.

قابلیت تقسیم بر 64

هر عددی که ارقام طبقات آحاد و هزاران اش صفرها یا بر عدد 64 قابل تقسیم باشد آن عدد بر عدد 64 پوره قـابل تقسیـم است. بطـور مثـال اعداد 45632064 ، 65477312 و 23000000 را مورد مناقشه قرار می دهیم.

1- عدد 45632064 را مورد بررسی قرار میدهیم.

ارقام طبقات آحاد و هزاران عدد 45632064 عدد 632064 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$632064 \div 64 = 9876$

پس نظر به تعریف عدد 45632064 بر عدد 64 قابل تقسیم است

$45632064 \div 64 = 71300165$

2- عدد 65477312 را مورد بررسی قرار میدهیم.

ارقام طبقات آحاد و هزاران عدد 65477312 ، عدد 477312 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$477312 \div 64 = 7458$

پس نظر به تعریف عدد 65477312 بر عدد 64 قابل تقسیم است.

$65477312 \div 64 = 1023083$

3- عدد 23000000 را مورد بررسی قرار میدهیم.

ارقام طبقات آحاد و هزاران عدد صفر ها بوده، بناً عدد 23000000 نظربه تعریف بر عدد 64 قابل تقسیم است.

$23000000 \div 64 = 359375$

چون $64 = 2^6$ می باشد.که درینجا قیمت $n = 6$ است. پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 64 که ارقام طبقات آحاد و هزاران عدد صفرها یا بر عدد 64 قابل تقسیم باشد آن عددبر عدد 64 پوره قابل تقسیم می‌باشد. از اینجا منشا می‌گیرد

بهمین ترتیب میتوان قابلیت های تقسیم بر اعداد 256،128 ، 512 ، 1024 ، $\cdots$ وغیره را تعریف نمود.
اگر عدد n مضربی از عدد 3 باشد درینصورت $n = 3m$ میگردد. و برای تعریف قابلیت تقسیم 2^{3m} همواره برای هر قیمت m ارقام یک طبقه مدنظر گرفته میشود.بطورمثال برای $m = 1$ شرایط تعریف بالای طبقه اول (آحاد) و برای $m = 2$ شرایط تعریف بالای طبقات اول و دوم (آحاد وهزاران) و همچنان بقیمت $m = 3$ شرایط تعریف بالای طبقات سه گانه (آحاد ، هزاران وملیون) قابل تطبیق میباشند. با افزودی یک واحد قیمت m به بررسی شرطیه تعریف یک طبقه افزود میگردد.

قابلیت تقسیم بر $\mathbf{2^n}$

عدد مفروض بر عدد $2^n = k$ وقتی پوره قابل تقسیم است که n رقم طرف راست آن صفرها یا عددی باشد بر عدد k قابل تقسیم باشد.درینصورت عدد مفروض بر عدد $2^n = k$ قابل تقسیم می‌باشد.

شاید نزد عده از دوستان سوال خلق شود که قابلیت تقسیم اعداد دیگری هم برهمین مبنا وجود دارد؟ پاسخ این سوال مثبت بوده و آن دسته اعداد به 5^n است ولازم میدانم قابلیت تقسیم از این را ذیلاً تعریف بداریم.

قابلیت تقسیم بر 5

هر عددی که رقم مرتبه یک های آن صفر یا 5 باشد. بر عدد 5 پوره قابل تقسیم است.
از طرفی $5 = 5^1$ می باشد. که درینجا قیمت $n = 1$ است.پس قضاوت وشرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بـر 5 که رقم مرتبه یک های آن صفر یا 5 باشد. از اینجا منشا می‌گیرد.

قابلیت تقسیم بر 25

هر عددی که ارقام مرتبه یک ها و دهای آن صفر ها یا بر عدد 25 پوره قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد 25 پوره قابل تقسیم است.چون $25 = 5^2$ می باشد.که درینجا قیمت $n = 2$ است. پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 25 که ارقام مرتبه یک ها و ده ها ی آن صفر یا بر عدد 25 پوره قابل تقسیم باشند .از اینجا منشا می‌گیرد. بطور مثال اعداد 246850 ،240800 و 163075 را مورد مناقشه قرارمیدهیم.

1- عدد 246850 را مورد بررسی قرار میدهیم.
ارقام یک ها وده های عدد246850 عدد 50 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$$50 \div 25 = 2$$

پس نظر به تعریف عدد 246850 بر عدد 25 قابل تقسیم است

$$246850 \div 25 = 9874$$

2- عدد 240800 را مورد بررسی قرار میدهیم.
ارقام یک ها وده ها ی عدد 240800 ، عدد صفر ها بوده لذا عدد 240800 بر عدد 25 پوره قابل تقسیم است.

$$240800 \div 25 = 9632$$

3- عدد 163075 را مورد بررسی قرار میدهیم.
ارقام یک ها وده ها ی عدد 163075 عدد 75 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$$75 \div 25 = 3$$

پس نظر به تعریف عدد 163075 بر عدد 25 قابل تقسیم است

$$163075 \div 25 = 6523$$

قابلیت تقسیم بر 125

هرعددی که ارقام طبقه اول(مرتبه یک ها ، دها وصدهای) آن صفرها یا بر عدد125 پوره قابل تقسیم باشد.آن عدد بر عدد 125 پوره قابل تقسیم است.چون $125 = 5^3$ می باشد.که درینجا قیمت $n = 3$ است.پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 125 که ارقام طبقه اول (مرتبه یک ها ، دها وصد های) آن صفر ها یا بر عدد 125 پوره قابل تقسیم باشند .از اینجا منشا می‌گیرد. بطور مثال اعداد 106500 ، 98625 و 23000000 را مورد مناقشه قرارمیدهیم.

1- عدد 106500 را مورد بررسی قرار میدهیم.
ارقام طبقه آحاد عدد 106500 عدد 500 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$$500 \div 125 = 4$$

پس نظر به تعریف عدد 106500 بر عدد 125 قابل تقسیم است

$106500 \div 125 = 852$

2- عدد 98625 را مورد بررسی قرار میدهیم.

ارقام طبقه آحاد عدد 98625، عدد 625 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$625 \div 125 = 5$

پس نظر به تعریف عدد 98625 بر عدد 125 قابل تقسیم است.

$98625 \div 125 = 789$

3- عدد 75000 را مورد بررسی قرار میدهیم.

ارقام طبقه آحاد عدد 75000 ، صفر ها بوده ، بناً عدد 75000 نظربه تعریف بر عدد 125قابل تقسیم است.

$75000 \div 125 = 600$

قابلیت تقسیم بر 625

هر عددی که چهار رقم اول طرف راست آن صفرها یا بر عدد 625 قابل تقسیم باشد آن عددبر عدد 625 پوره قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 452500 ، 9875625 و360000 را مورد مناقشه قرارمیدهیم.

1- عدد 452500 را مورد بررسی قرار میدهیم.

چهار رقم اول طرف راست عدد 2500 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$2500 \div 625 = 4$

پس نظر به تعریف عدد 452500 بر عدد 625 قابل تقسیم است

$452500 \div 625 = 724$

2- عدد 9875625 را مورد بررسی قرار میدهیم.

چهار رقم اول طرف راست عدد 5625 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$5625 \div 625 = 9$

پس نظر به تعریف عدد 9875625 بر عدد 625 قابل تقسیم است.

$9875625 \div 625 = 15801$

3- عدد 360000 را مورد بررسی قرار میدهیم.

چهار رقم اول طرف راست عدد صفر ها بوده، بناً عدد 360000 نظربه تعریف بر عدد 625 قابل تقسیم است.

$360000 \div 625 = 576$

چون $625 = 5^4$ می باشد. که درینجا قیمت $n = 4$ است. پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 625 که ارقام چهار رقم اول طرف راست آن صفرها یا بر عدد 625 قابل تقسیم باشد آن عدد بر عدد 625 پوره قابل تقسیم است. از اینجا منشا می‌گیرد.

بهمین ترتیب میتوان قابلیت های تقسیم بر اعداد 3125، 15625، 78125 ، $\cdots$ وغیره را تعریف نمود.

قابلیت تقسیم بر $\mathbf{5^n}$

عدد مفروض بر عدد $5^n = k$ وقتی پوره قابل تقسیم است که n رقم طرف راست آن صفرها یا عددی باشد بر عدد k قابل تقسیم باشد. درینصورت عدد مفروض بر عدد $5^n = k$ قابل تقسیم می‌باشد.

آیا! می‌توانیم با استفاده از این دو روش ذکر شده فوق، روشی برای تعریف قابلیت های تقسیم بر اعداد کار گرفت؟

بلی! پاسخ این پرسش نیز مثبت بوده از ضرب این دو افاده مشابه با در نظر داشت قوانین طاقت، افاده جدید ذیل حاصل میشود.

$$2^{n} \times 5^{n} = (2 \times 5)^{n} = 10^{n}$$

اکنون با استفاده از افاده 10^{n} که مشابه ،به افاده 2^{n} بوده به عین روش های قبلی قابلیت های تقسیم براعداد 10^{n} را در ذیل طور فشرده یاد آوری میداریم.

قابلیت تقسیم بر 10

هر عددی که رقم مرتبه یک های آن صفر باشد.بر عدد10 پوره قابل تقسیم است. (غوری م. , 1396) $10 = 10^{1}$ می باشد. که درینجا قیمت $n = 1$ است.پس قضاوت وشرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 10 که رقم مرتبه یک های آن صفر باشد. از اینجا منشا می‌گیرد/

قابلیت تقسیم بر 100

هر عددی که ارقام مرتبه یک ها و دهای آن صفر ها باشد. آن عدد بر عدد 100 پوره قابل تقسیم است. چون $100 = 10^{2}$ می باشد. که درینجا قیمت $n = 2$ است. پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 100 که ارقام مرتبه یک ها و ده ها ی آن صفر ها باشد. پوره قابل تقسیم باشند. از اینجا منشا می‌گیرد.

قابلیت تقسیم بر 1000

هر عددی که ارقام طبقه اول (مرتبه یک ها، دها و صد های) آن صفر ها سیم باشد. آن عدد بر عدد 8 پوره قابل تقسیم است. چون $1000 = 10^{3}$ می باشد. که درینجا قیمت $n = 3$ است. پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 1000 که ارقام طبقه اول (مرتبه یک ها، دها و صد های) آن صفرها باشند. از اینجا منشا می‌گیرد.

قابلیت تقسیم بر $\mathbf{10^{n}}$

عدد مفروض بر عدد$10^{n} = k$ وقتی پوره قابل تقسیم است که n رقم طرف راست آن صفرها یا عددی باشد بر عدد k قابل تقسیم باشد.درینصورت عدد مفروض بر عدد $10^{n} = k$ قابل تقسیم می‌باشد.

ب: قابلیت تقسیم همزمان اعداد

در این روش هر عدد مرکب را به عامل های ضربی آن تجزیه نموده ودر صورت داشتن چندین عامل سعی میداریم تا با روش های ساده تر تعریف نمائیم.

قابلیت تقسیم بر عدد 14

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 2 و 7 قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد 14 قابل تقسیم است. بطور مثال: عدد 1456 را در نظر می گیریم.

$$1456 \div 2 = 728$$
$$1456 \div 7 = 28$$

از روابط بالا دیده می شود که عدد 1456 همزمان بر اعداد2 و 7 قابل تقسیم بوده بناًبالای عدد14 نیز قابل تقسیم است.

$$1456 \div 14 = 14$$

قابلیت تقسیم بر عدد 15

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 3 و 5 قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد15 قابل تقسیم است.بطورمثال: عدد 1560 را در نظر می‌گیریم. چون که مجموعه ارقام عدد1560 مساوی 9 است. عدد 9 قابل تقسیم بر عدد 3 بوده، لذا عدد 1560 نیز بر عدد3 قابل تقسیم می باشد. از طرف دیگر رقم یکاً عدد 1560 ، صفر بوده بناً عدد 1560 بر عدد 5 نیز قابل تقسیم است. ازینکه عدد 1560 همزمان بر اعداد 3 و5 قابل تقسیم بوده پس بر عدد 15 قابل تقسیم است.

$$1560 \div 15 = 104$$

قابلیت تقسیم بر 18

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 6 و 9 قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد 18 قابل تقسیم است. بطور مثال: عدد 1044 را در نظر می گیریم

رقم یکا عدد 1044 جفت بوده، عدد 2 عدد بر 1044 قابل تقسیم است. و هکذا مجموعه ارقام عدد متذکره مساوی 9 بوده لذا عدد 1044 به عدد 2 قابل تقسیم است. از طرف دیگر مجموعه ارقام عدد 1044 مساوی 9 بوده لذا عدد 9 عدد بر 1044 قابل تقسیم است در نتیجه عدد 1044 به عدد 18 قابل تقسیم می باشد.

$$1044 \div 18 = 58$$

قابلیت تقسیم بر 20

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 4 و 5 قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد 20 قابل تقسیم است. بطور مثال: عدد 580 را در نظر می گیریم.

$$80 \div 20 = 4$$

طوریکه دیده شد. عدد ارقام یکاً و دهاً عدد 580، عدد 80 بر عدد 4 قابل تقسیم بوده و همچنان رقم یکاً عدد مذکور صفر بوده بناً عدد متذکره بر عدد 5 نیز قابل تقسیم است.. در نتیجه عدد 580 بر عدد 20 قابل تقسیم می باشد.

$$580 \div 20 = 29$$

قابلیت تقسیم بر 21

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 3 و 7 قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد 21 قابل تقسیم است. بطور مثال:

عدد 1155 را در نظر می گیریم:

مجموعه ارقام عدد 1155 مساوی به 12 بوده و عدد 12بر عدد3 قابل تقسیم است. لذا عدد 1155 نیز بر عدد3 قابل تقسیم می باشد. جهت بررسی مرحله بعدی قابلیت تقسیم بر7 را بالای عدد 1155 تطبیق میداریم.

$$1155 \rightarrow 5 \times 2 = 10$$
$$115 - 10 = 105$$
$$105 \rightarrow 5 \times 2 = 10$$
$$10 - 10 = 0$$

افاده اخیر نشان میدهدکه عدد1155 بر عدد7 قابل تقسیم میباشد.درنتیجه عدد21عدد بر1155 قابل تقسیم است.

قابلیت تقسیم بر 24

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 3 و 8 قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد24 قابل تقسیم است. بطورمثال:

عدد 2952 را در نظر می گیریم.

ارقام طبقه اول عدد، عدد 952 بر عدد 8 قابل تقسیم بوده $(952 \div 8 = 119)$ بناً عدد2952 به عدد 8 قابل تقسیم است و همچنان مجموعه ارقام عدد مذکور18 بوده که به عدد3 قابل تقسیم است .لذا عدد 2952 بر عدد 24 قابل تقسیم می‌باشد.

$$2952 \div 24 = 123$$

قابلیت تقسیم بر عدد 26

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 2 و13 قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد26 قابل قابل تقسیم است. بطور مثال: عدد 17004 را درنظر می‌گیریم. رقم یکاً این عدد جفت بوده ،به عدد 2 قابل تقسیم است. قابلیت تقسیم بر عدد 13 را بالای عدد 17004 تطبیق می‌داریم.

$$17004 \rightarrow 4 \times 4 = 16$$

$$1700 + 16 = 1716$$

$$1716 \rightarrow 6 \times 4 = 24$$

$$171 + 24 = 195$$

$$195 \rightarrow 5 \times 4 = 20$$

$$19 + 20 = 39 \quad \Rightarrow \quad 39 \vdots 13$$

(محمدامان نادری -عبدالکریم عزیزی, ۱۳٦۱)

دیده شد عدد 17004 بر اعداد 2 و 13 همزمان قابل تقسیم بوده لذا عدد متذکره به عدد 26 قابل تقسیم است.

$$17004 \div 26 = 654$$

قابلیت تقسیم بر 28

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 4 و7 قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد 28 قابل تقسیم است. بطورمثال: عدد 7224 را در نظر می‌گیریم. رقم یکاً و دهاً عدد مذکور 24 بوده که بر عدد 4قابل تقسیم می باشد. اکنون جهت وضاحت تعریف قابلیت تقسیم بر 7 را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

$$7224 \rightarrow 4 \times 2 = 8$$
$$722 - 8 = 714$$
$$714 \rightarrow 4 \times 2 = 8$$
$$71 - 8 = 63 \qquad \Longrightarrow \quad 63 \div 7 = 9$$

درنتیجه عدد 7224 همزمان بر اعداد 4 و7 قابل تقسیم بوده پس به عدد 28 نیز قابل تقسیم است.

قابلیت تقسیم بر 30

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 5 و6 قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد30 قابل تقسیم است. بطور مثال: عدد 1830 را در نظر می‌گیریم. رقم یکاً عدد مذکور صفر بوده لذا عدد 1830 بر اعداد 2 و 5 قابل تقسیم است. و همچنان مجموعه ارقام عدد مذکور 12 بوده که به عدد 3 قابل تقسیم است. لذا عدد1830 همزمان بالای اعداد 5 و 6 قابل تقسیم بوده بناً بر عدد30 نیز قابل تقسیم می‌باشد.

$$1830 \div 30 = 61$$

قابلیت تقسیم بر 32

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 4 و 8 قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد 32 قابل تقسیم است. بطور مثال: عدد 30816 را در نظر می‌گیریم. رقم یکاً و دهاً عدد مذکور عدد 16 بوده که به عدد 4 قابل تقسیم است. وهمچنان سه رقم اول طرف راست آن عدد 816 که بر عدد 8 قابل تقسیم میباشد. لذا عدد 30816 بر عدد 32 قابل تقسیم است.

$$30816 \div 32 = 963$$

قابلیت تقسیم بر 33

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 3 و 11 قابل تقسیم باشد.آن عدد بر عدد 33 قابل تقسیم است.بطورمثال: عدد 15048 را در نظر می‌گیریم. مجموعه ارقام عدد مذکور 18 بوده کبر عدد3 قابل تقسیم بوده بناً عدد 15048 نیز بر عدد 3 قابل تقسیم می باشد. همچنان تفاوت مجموعه ارقام خانه های جفت وتاق مساوی

صفر بوده لذا عدد 11 عدد بر 15048 قابل تقسیم می‌باشد. درنتیجه عدد 15048بر عدد 33 قابل تقسیم است.

$$15048 \div 33 = 456$$

قابلیت تقسیم بر 34

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 2 و17 قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد 34 قابل تقسیم است. بطور مثال: عدد 33558 را در نظر می‌گیریم. رقم یکاً عدد مذکور جفت بوده لذا عدد 33558 بر عدد 2 قابل تقسیم است. قابلیت تقسیم بر17 را در مورد عدد 33558 بررسی می‌داریم.

$$\begin{aligned}
&33558 \to 8 \times 5 = 40\\
&3355 - 40 = 3315\\
&3315 \to 5 \times 5 = 25\\
&331 - 25 = 306\\
&306 \to 6 \times 5 = 30\\
&30 - 30 = 0 \quad \Rightarrow 33558 \vdots 17
\end{aligned}$$

دیده شد عدد 33558 بر اعداد 2 و17 همزمان قابل تقسیم بوده لذا عدد متذکره به عدد 34 قابل تقسیم است.

$$33558 \div 34 = 98$$

قابلیت تقسیم بر 35

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 5 و7 قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد 35 قابل تقسیم است. بطور مثال: عدد 29820 را در نظر می‌گیریم. رقم یکاً عدد مذکور صفر بوده لذا عدد29820 بر عدد5 قابل تقسیم است. و همچنان قابلیت تقسیم بر7 را بالای عدد 29820 بررسی می‌کنیم.

$$\begin{aligned}
&29820 \to 0 \times 2 = 0\\
&2982 \to 2 \times 2 = 4\\
&298 - 4 = 294\\
&294 \to 4 \times 2 = 8\\
&29 - 8 = 21 \quad \not\Rightarrow \quad 21 \div 7 = 3
\end{aligned}$$

طوریکه دیده شد عدد 29820 همزمان بر اعداد 5 و 7 قابل تقسیم بوده پس عدد متذکره بر عدد 35 نیز قابل تقسیم است.

$$29820 \div 35 = 852$$

قابلیت تقسیم بر 38

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 2 و 19 قابل تقسیم باشد.آن عد دبر عدد 38 قابل تقسیم است.بطورمثال: عدد 20596 را در نظر می‌گیریم. رقم یکاً عدد مذکور صفر بوده لذا عدد 2 عدد بر 20596 قابل تقسیم است. تقسیم بر19 را مطالعه می‌کنیم.

$$\begin{aligned}
&20596 \to 6 \times 2 = 12\\
&2059 + 12 = 2071
\end{aligned}$$

$2071 \to 1 \times 2 = 2$
$207 + 2 = 209$
$209 \to 9 \times 2 = 18$
$20 + 18 = 38 \quad \Rightarrow 38 \vdots 19$

دیده شد عدد 20596 بر اعداد 2 و19همزمان قابل تقسیم بوده لذا عدد 20596 عدد 38 قابل تقسیم است.

$20596 \div 38 = 542$

قابلیت تقسیم بر 39

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 3 و 13 قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد 39 قابل تقسیم است. بطورمثال: عدد 28899 را در نظر می‌گیریم. مجموعه ارقام آن 36 بوده که به عدد 3 قابل تقسیم است. لذا عدد 28899 بر عدد3 قابل تقسیم می‌باشد. قابلیت تقسیم بر 13 را بررسی می‌کنیم.

$28899 \to 9 \times 4 = 36$
$2889 + 36 = 2925$
$2925 \to 5 \times 4 = 20$
$292 + 20 = 313$
$312 \to 2 \times 4 = 8$
$31 + 8 = 39 \quad \Rightarrow 39 \vdots 13$

دیده شد عدد 28899 بر اعداد 3 و 13 همزمان قابل تقسیم بوده لذا عدد متذکره به عدد 39 قابل تقسیم است.

$28899 \div 39 = 741$

قابلیت تقسیم بر 40

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 5 و 8 قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد40 قابل تقسیم است. بطورمثال: عدد 31680 را درنظر می‌گیریم. رقم یکاً آن صفر بوده که به عدد 5 قابل تقسیم است. ارقام سه خانه اول طرف راست عدد 680 بر عدد 8 قابل تقسیم میباشد.

$680 \div 8 = 85$

در نتیجه عدد 31680 بر عدد 40 قابل تقسیم است.

قابلیت تقسیم بر 102

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 6 و 17 قابل تقسیم باشد.آن عددبر عدد102 قابل تقسیم است. بطور مثال: عدد 80070 را درنظر می گیریم .رقم یکاً عددمذکورصفر بوده بناًعددمذکوربر عدد2 قابل تقسیم است. و همچنان مجموعه ارقام آن 15 بوده بناً عدد فوق بر 3 قابل تقسیم میباشد. اکنون قابلیت تقسیم بر 17 را بالای عدد 80070 مطالعه می‌کنیم.

$80070 \to 8007 \to 7 \times 5 = 35$
$800 - 35 = 765$
$765 \to 5 \times 5 = 25$

$$76 - 25 = 51 \qquad \Rightarrow 80070 \vdots 17$$

در نتیجه عدد 80070 بر عدد 102 قابل تقسیم است.

$$80070 \div 102 = 785$$

قابلیت تقسیم بر 104

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 8 و13 قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد 104 قابل تقسیم است. بطور مثال: عدد 23088 را در نظر میگیریم. سه خانه طرف راست عدد 088 بر عدد 8 قابل تقسیم بوده پس عدد23088 نیز بر عدد 8 قابل تقسیم میباشد.اکنون قابلیت تقسیم بر عدد 13 را بالای عدد 23088 تطبیق می‌داریم.

$$23088 \rightarrow 8 \times 4 = 32$$
$$2308 + 32 = 2340$$
$$2340 \rightarrow 234 \rightarrow 4 \times 4 = 16$$
$$23 + 16 = 39 \qquad \Rightarrow 23088 \vdots 13$$

درنتیجه عدد 104 عدد بر 23088 قابل تقسیم است.

$$23088 \div 104 = 222$$

قابلیت تقسیم بر 105

هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 3، 5 و7 قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد 105 قابل تقسیم است. بطور مثال: عدد 47460 را در نظر می‌گیریم.

مجموعه ارقام عدد 47460 مساوی 21 بوده که بر عدد سه قابل تقسیم بوده پس عدد47460 بر عدد 3 قابل تقسیم است و رقم یکاً عدد متذکره صفر بوده بناً عدد 47460 بر عدد 5 قابل تقسیم است. اکنون قابلیت تقسیم بر7 را بالای عدد 47460 تطبیق می‌داریم.

$$47460 \rightarrow 4746 \rightarrow 6 \times 2 = 12$$
$$474 - 12 = 462$$
$$462 \rightarrow 2 \times 2 = 4$$
$$46 - 4 = 42 \quad \Rightarrow 42 \vdots 7$$

درنتیجه عدد 47460 بر عدد 105 قابل تقسیم است.

$$47460 \div 105 = 452$$

ج: تعاریف قابلیت تقسیم اعداد به روش حذفی

از این روش برای تعریف قابلیت تقسیم اعدادی کار گرفته میشوند که رقم یکاً آنها اعداد (1،3،7،9) باشد. رقم یکاً آنها را حذف و رقم حذف شده را ضرب ضریب نموده عملیه لازمه را مانند قابلیت تقسیم بر اعداد اولیه اجرا می‌داریم. در ذیل ساده ترین شیوه دریاهت ضریب را معرفی می‌داریم.

$$R1 \rightarrow R$$
$$R3 \rightarrow 3R + 1$$
$$R7 \rightarrow 3R + 2$$
$$R9 \rightarrow R + 1$$

بادر نظر داشت رابطه$R1 \rightarrow R$ برای قابلیت تقسیم به 11 ضریب عدد 1 است ، برای قابلیت تقسیم به 21 ضریب 2 است و قابلیت تقسیم به عدد 31 عدد 3 ضریب می باشد. و از طریق عملیه تفریق صورت می گیرد.

بادر نظر داشت رابطه$R3 \rightarrow 3R + 1$ برای قابلیت تقسیم به 13 ضریب 4 است ، برای قابلیت تقسیم به 21 ضریب 7 است و قابلیت تقسیم به عدد 33 عدد 10 ضریب می باشد. و از طریق عملیه جمع صورت می گیرد.

با در نظر داشت رابطه $R7 \rightarrow 3R + 2$ برای قابلیت تقسیم به 17 ضریب5 است ، برای قابلیت تقسیم به 27 ضریب 8 است و قابلیت تقسیم به عدد 37 عدد 11 ضریب می باشد. و از طریق عملیه تفریق صورت می گیرد.

با در نظر داشت رابطه $R9 \rightarrow R + 1$ برای قابلیت تقسیم به 19 ضریب2 است ، برای قابلیت تقسیم به 29 ضریب 3 است و قابلیت تقسیم به عدد 39 عدد 4 ضریب می باشد. و از طریق عملیه جمع صورت می گیرد. (طوفان, 1386)

یادداشت: برای تعیین و دریافت ضرایب از فورمول های اعداد اولیه می توان استفاده کرد و به اساس شیوه قابلیت تقسیم بر اعداد اولیه ، قابلیت تقسیم بر اعداد مرکبی که رقم یکاً آنها اعداد $(1،3،7،9)$ باشد. کار گرفت.

روش تحقیق

معرفی قابلیت های تقسیم براعداد طبیعی یک نیاز میباشد .بسی مفاهیم ساده و روش تعریف وجود دارد ودر اکثر بخش های از علوم استفاده میگردد وباید کوشش نمائیم در شناخت وکاربرد همچو مسایل دقیق تحقیق و مطالعه نموده ، نتائیج حاصله را با مشوره شخصیت های علمی غنامند ساخته وبدسترس شایقان عرصه از طرق مختلف رسانده ، ترویج نموده و انکشاف دهیم.

در تحریر این نسخه که یک اثر تحقیقی است .از روش تحقیق کتابخانه ،تجسس ومطالعه وتبادل افکار با افراد صاحب نظر در عرصه های مختلف ریاضی انجام داده واز منابع مختلف تحقیقات لازمه را انجام داده و نتیجه را درج نسخه هذا نموده و به عنوان یک منبع ممثل قابلیت های تقسیم براعداد طبیعی را بگونه مشت نمونه خروارتدوین نموده بدسترس علاقمندان قرار دادم. امید وارم علاقمندان ودست اندر کاران عرصه ریاضی اعم از ذوات خبیر وآگاه، اساتید بزرگوار پوهنتون ها دولتی وخصوصی، موسسات تحصیلات عالی ونیمه عالی ، اساتید مکاتب ، محصلین رشته های تحصیلی مرتبط و شاگردان علم دوست معارف هریک بنوبه خود با ابراز نظریات ومعلومات مرتبط به بنده را کمک وهمکاری فرمایند. تا بنده درآینده بتوانم کتابی تحت عنوان قابلیت های تقسیم براعداد طبیعی را به علاقمندان و دوستداران علم ریاضی تهیه و تدوین نمایم.

نتائیج

از لابلای مطالعات و بررسی ها در جریان تهیه وتدوین محتوای مقاله هذا نتائیج ذیل حاصل گردیه که در ذیل توجه شما را به نتائیج حاصله ازتحقیق پیرامون مقاله هذا معطوف میدارم..

1 – روش حذفی بهترین شیوه برای تعریف قابلیت تقسیم تمام اعداد اولیه می باشد.

2 – از روش حذفی میتوان در قسمت تعریف قابلیت تقسیم اعداد مرکبی که رقم یکاً آنها اعداد $(1،3،7،9)$ باشد. کار گرفت.

3- تدقیق این نسخه ما را قادر میسازدتا قابلیت تقسیم بر اعداد2^n را برای هر قیمت n تعریف کرد.

4- تعریف قابلیت تقسیم بر اعداد2^n ما را قادر میسازد تا بتوانیم قابلیت تقسیم بر اعداد5^n راتعریف نمائیم.طور مثال قابلیت تقسیم بر اعداد$(\cdots ،625، 125، 25، 5)$ را می‌توانیم تعریف کنیم.

5 - موادات فوق الذکر ما را یاری میرساند که با استفاده از ضرب اعداد وقوانین طاقت بتوانیم قابلیت تقسیم بر اعداد$[2^n \times 5^n = (2 \times 5)^n = 10^n]$ را تعریف نمائیم. طور مثال قابلیت تقسیم بر اعداد $(\cdots ،10000 ،1000 ،100 ،10)$را می‌توانیم تعریف کنیم.

6 – درتعریف قابلیت تقسیم همزمان اعداد از تجزیه اعداد استفاده صورت می‌گیرد. برای ارائه تعریف استفاده از تعاریف ساده انتخاب می‌شود. بطور مثال برای تعریف قابلیت تقسیم بر عدد 30تعاریف ذیل وجود دارد.

الف: قابلیت تقسیم بر عدد 30: هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 5 و6 قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد30 قابل تقسیم است. بطورمثال : عدد1830را در نظر می‌گیریم .رقم یکاً عدد مذکور صفر بوده لذا عدد1830 بر اعداد2 و 5 قابل تقسیم است. وهمچنان مجموعه ارقام عدد مذکور 12 بوده که به عدد 3 قابل تقسیم است. لذا عدد1830 همزمان بالای اعداد 5 و 6 قابل تقسیم بوده بناً بر عدد30 نیز قابل تقسیم می‌باشد.

ب : قابلیت تقسیم بر عدد 30: هرگاه یک عدد همزمان بر اعداد 10 و3 قابل تقسیم باشد. آن عدد بر عدد30 قابل تقسیم است. بطورمثال : عدد1830را در نظر می‌گیریم .رقم یکاً عدد مذکور صفر بوده لذا عدد1830 بر عداد 10 قابل تقسیم است. وهمچنان مجموعه ارقام عدد مذکور 12 بوده که به عدد 3 قابل تقسیم است لذا عدد1830 همزمان بالای اعداد 5 و 6 قابل تقسیم بوده بناً بر عدد30 نیز قابل تقسیم می‌باشد. ازمقایسه تعاریف فوق بیان ساده تعریف (ب) آشکار می‌گردد.

7 : برای تعیین ضریب روش های حذفی اعداد مرکب که رقم یکاً آنها اعداد $(1،3،7،9)$ باشد. از روابط ذیل :

$$R1 \to R$$
$$R3 \to 3R + 1$$
$$R7 \to 3R + 2$$
$$R9 \to R + 1$$

کار گرفت.

8 - برای تعیین و دریافت ضرایب در اعداد مرکب از فورمول های اعداد اولیه می توان استفاده کرد و به اساس شیوه قابلیت تقسیم بر اعداد اولیه ، قابلیت تقسیم بر اعداد مرکبی که رقم یکاً آنها اعداد

(1،3،7،9) باشد. کار گرفت.

ماخذ

حمیدی, ع. (1392). ریاضیات راه یابی بسوی تحصیلات. کابل: انتشارات:اقرا.

خلیلی, ع. (1389). ریاضی عمومی حساب والجبر. کابل: سلام ومستقبل.

رفعت فاریابی, م. (1398). محاسبه لوگاریتم بدون کار برد جدول. کابل: نشرات : اداره تعلیمات تخنیکی ومسلکی.

طوفان, ب. (1386). قابلیت تقسیم به اعداد حقیقی. کابل: مطبعه معارف.

غوری, م. (1387). ریاضی عمومی. کابل: سعید.

غوری, م. (1396). حساب و اصول محاسبه. کابل: انتشارات: سعید.

محمد عظیم خاموش ومحمدکبیرصمیمی. (1378). ریاضیات برای همه. پشاور: مطبعه مرکز نشراتی.

نادری, م., & عزیزی, ع. (1361). قاموس علایم ریاضیات. کابل: مطبعه تعلیم و تربیه.

هروی, س. ر. (1384). ریاضیات عمومی1. هرات: ناشر:موسسه ملی علوم.