قابلیت تقسیم بر اعداد اولیه n رقمی

(طریقه حذفی)

طرح روش توسط: محمد ظاهر رفعت فاریابی

۱۳۹۳

فهرست

مقدمه

بنده در تابستان سال 1370 خورشیدی روی تصادف، قادر به تعریف قابلیت تقسیم بر اعداد (13 و 17) گردیده ام. زمانیکه موضوع را به اهل خبره در سطح شهر میمنه شریک ساختم نظریات دو تن از اساتید بزرگوار باعث ایجاد قاعده، قانون و همچنان توسعه و تعمیم موضوع گردید.

در گام نخست نظر استاد بزرگوار محترم نور محمد خان قیتمس در مورد طریق دریافت قیمت ضریب و هکذا در گام بعدی تشویق و نظر سود مند مرحوم پوهاند صاحب استاد پاکنهاد باعث تعمیم و توسعه موضوع، طرح و ثبوت قضیه برای اعداد n رقمی گردید و همچنان محترم استاد امان الله ندیم رئیس انستیتوت پیداگوژی آن زمان در سال (1373) خواهان چاپ گردید اما نسبت نبود امکانات هزینه چاپ از چاپ باز ماند.

اکنون جا دارد از رهنمود های سودمند و مدبرانه اساتید بزرگوار قلباً ابراز سپاس و تشکری بدارم و خود را مدیون اوشان میدانم. از زحمات ارجمند نقیب الله جان متعلم صنف نهم لیسه عالی تجربوی عربخانه که در قسمت تایپ متن همکاری نموده ابراز سپاس و تشکری می کنم.

با عرض حرمت

محمد ظاهر رفعت فاریابی

اعداد اولیه

یکی از مفکوره های ریاضیات اعداد اولیه بوده که ما در این رساله قابلیت تقسیم بالای اعداد اولیه صحبت خواهیم نمود.

تعریف: میگوییم $\mathbb{P}$ یک عدد اولیه است در صورتیکه فقط وفقط دارای چهار مقسوم علیه (-1,1,P,-P) باشد و دارای مقسوم علیه دیگر نباشد.

تفکیک اعداد اولیه از ست اعداد

جهت تفکیک اعداد اولیه از اعداد غیر اول طریقه ساده و سهل عبارت از تطبیق قابلیت تقسیم بالای اعداد مورد نظر می باشد و ما در ذیل عدۀ از اعداد اولیه را تفکیک نموده شرح میداریم.

2	3	5	7	11	13
17	19	23	29	31	37
41	47	53	59	61	67
71	73	79	83	89	97
101	103	107	109	113	127
131	137	149	151	157	163
173	177	179	181	191	199

بهمین ترتیب میتوانیم بینهایت اعداد اولیه را دریافت بداریم.

ما در این رساله قاعدۀ را برای ارائه اعداد اولیه انتخاب نموده ایم که ارائه هر یک از اعداد در حسب این قاعده ما را برای تعریف قابلیت تقسیم بر هر عدد مورد نظر کمک و یاری میرساند.

فرض مینمائیم $\mathbb{P}_n = rst \ldots xy\mathfrak{z}$ یک عدد اولیه n رقمی بوده ما این عدد را بر حسب قاعده مورد نظر خویش چنین ارائه میداریم.

$$\mathbb{P}_n = rst \ldots xy \pm \nu z$$

قابلیت تقسیم بر اعداد اولیه یک رقمی

هـــر گاه $\mathbb{P}$ یک عدد اولیه یک رقمی $\mathfrak{z}$ در نظر گرفته شود این عدد به شکل $\mathbb{P} = \nu\mathfrak{z} \pm 000$ افاده شده میتواند بطور مثال: هر یک از اعداد $2, 3, 5, 7$ را مطابق به قاعده قبل الذکر به شکل ذیل نیز ارائه نموده میتوانیم.

$$2 = \nu \cdot 2 \pm 000$$

$$3 = \nu \cdot 3 \pm 000$$

$$5 = \nu \cdot 5 \pm 000$$

$$7 = \nu \cdot 7 \pm 000$$

قیمت ضریب ν را میتوانیم برای هر یک از اعداد فوق الذکر بدست بیاوریم.

بصورت عموم از تساوی ارئه اعداد به دو شکل فوق الذکر قیمت ν را طور ذیل بدست می آوریم.

$$\underbrace{rs \ldots wxy\mathfrak{z}}_{\text{رقمی } n} = \underbrace{rst \ldots xy}_{\text{رقمی } n-1} + \nu\mathfrak{z}$$

$$\nu\mathfrak{z} = rs \ldots xy\mathfrak{z} - rst \ldots xy$$

$$\nu = \frac{rs \ldots xy\mathfrak{z} - rst \ldots xy}{\mathfrak{z}}$$

پس بصورت کل قابلیت تقسیم بر اعداد اولیه را که رقم یکاً آن خلاف عدد 7 باشد چنین تعریف میداریم.

تعریف: هرگاه $\mathbb{P}_n$ یک عدد اولیه باشد رقم یکاً آن را حذف نموده ضرب ضریب ν نموده با ارقام باقی مانده جمع می نمائیم اگر نتیجه حاصله عدد مفروض $\mathbb{P}_n$ ویا مضرب های آن باشد.

قابلیت تقسیم بر اعداد اولیه دورقمی

هر گاه $\mathbb{P}$ یک عدد اولیه دورقمی $y\mathfrak{z}$ در نظر گرفته شود این عدد به شکل $\mathbb{P} = \nu\mathfrak{z} \pm y$ افاده شده میتواند بطور مثال هر یک از اعداد دو رقمی

13 – 17 – 19 – 23 – 29 – 31 – 37 – 41 – 47 – 53 – 59 – 61- 67 - ...

را که مطابقت به شکل $\mathbb{P} = y\mathfrak{z}$ دارد به اشکال ذیل نیز ارائه گردیده میتواند.

$13 = 3\nu \pm 1$

$17 = 7\nu \pm 1$

$19 = 9\nu \pm 1$

$23 = 3\nu \pm 2$

$29 = 9\nu \pm 2$

$31 = 1\nu \pm 3$

$37 = 7\nu \pm 3$

$41 = 1\nu \pm 4$

بهمین ترتیب میتوانیم هر عدد کیفی دو رقمی را به شکل فوق ارائه نمائیم. پس بصورت:

$$\mathbb{P} = y\mathfrak{z} \dots I$$

و شکل ارائه عدد $\mathbb{P}$ حسب فوق:

$$\mathbb{P} = \nu\mathfrak{z} \pm y \dots II$$

از تساوی دو رابطه فوق داریم که:

$$\nu\mathfrak{z} \pm y = y\mathfrak{z} \dots III$$

از رابطه *(III)* میتوانیم قیمت ضریب ν را به سهولت بدست آریم.

$$\nu = \frac{y\mathfrak{z} \pm y}{\mathfrak{z}} \dots IV$$

به کمک رابطه *(IV)* میتوانیم قابلیت تقسیم بر اعداد دو رقمی را تعریف کنیم بناً از قابلیت تقسیم بر 11 که اولین عدد دو رقمی اولیه است شروع میکنیم.

قابلیت تقسیم بر عدد 11

عدد 11 مشابه به عدد دورقمی $\mathbb{P} = y\mathfrak{z}$ بوده که قیمت های $y = 1$ و $\mathfrak{z} = 1$ است برای تعریف نمودن قابلیت تقسیم بر 11 ما نخست قیمت ضریب ν را از رابطه *(IV)* بدست می آوریم.

$$\nu = \frac{11-1}{1} = 10$$

پس قابلیت تقسیم بر 11 را چنین توضیح میداریم.

هرگاه رقم اول *(یکاً)* یک عدد را حذف، عدد حذف شده را ده چند نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتیکه نتیجه حاصل جمع عدد 11 و یا بر عدد 11 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 11 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد *6182 , 11264* و *968* را مورد تدقیق قرار میدهیم.

۱- عدد 6182

الف: از عدد 6182 رقم یکاً عدد دو را حذف و ده چند نموده داریم:

$$2 \cdot 10 = 20$$

ب: ارقام باقیمانده 618 را با عدد 20 جمع میکنیم.

$$618 + 20 = 638$$

باز هم مراحل فوق را مکرراً بالای اعداد 638 تطبیق میکنیم.

الف: از عدد 638 رقم یکاً عدد 8 را حذف و ده چند نموده داریم:

$$8 \cdot 10 = 80$$

ب: ارقام باقیمانده 63 را با عدد 80 جمع میکنیم:

$$63 + 80 = 143$$

بازهم مراحل فوق را تکراراً بالای اعداد 143 تطبیق میکنیم.

الف: از عدد 143 رقم یکاً عدد 3 را حذف و ده چند نموده داریم:

$$3 \cdot 10 = 30$$

ب: ارقام باقیمانده 14 را با عدد 30 جمع میکنیم:

$$14 + 30 = 44$$

در نتیجه عدد 44 حاصل شد که خود بر عدد 11 قابل تقسیم است.

۲- عدد 11264

الف: از عدد 11264 رقم یکاً عدد 4 را حذف و ده چند نموده داریم:

$$4 \cdot 10 = 40$$

ب: ارقام باقی مانده 1126 را با عدد 40 جمع میکنیم:

$$1126 + 40 = 1166$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 1166 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 1166 رقم یکاً عدد 6 را حذف و ضرب عدد 10 نموده داریم:

$$6 \cdot 10 = 60$$

ب: ارقام باقیمانده 116 را با عدد 60 جمع می کنیم:

$$116 + 60 = 176$$

باز هم تکراراً مراحل فوق را بالای عدد 176 تطبیق میکنیم.

الف: از عدد 176 رقم یکاً عدد 6 را حذف ضرب عدد 10 نموده داریم:

$$6 \cdot 10 = 60$$

ب: ارقام باقیمانده 17 را با عدد 60 جمع میکنیم:

$$17 + 60 = 77$$

چون عدد 77 بر عدد 11 قابل تقسیم است فلهذا اعداد *176 , 1166* و *11264* هر یک بالنوبه بالای عدد 11 قابل تقسیم اند.

3- عدد 968

الف: از عدد 968 رقم یکاً عدد 8 را حذف و ضرب 10 نموده داریم:

$$8 \cdot 10 = 80$$

ب: ارقام باقیمانده 96 را با عدد 80 جمع می کنیم:

$$96 + 80 = 176$$

چون در مثال بالا ملاحظه نمودیم که عدد 176 بر عدد 11 قابل تقسیم بوده بناُ عدد 968 نیز بر عدد 11 قابل تقسیم می باشد.

تبصره: چون اختلاف بین مجموعه ارقام جفت و طاق عدد یازده مساوی به صفر بوده ازینجا روش سهلتری نتیجه میشود که اگر اختلاف مجموعه ارقام جفت و ارقام طاق یک عدد صفر و یا عدد 11 و یا بر 11 قابل تقسیم باشد خود عدد بر عدد یازده قابل تقسیم میباشد. که این روش مختصر تر از روش فوق الذکر است.

قابلیت تقسیم بر عدد 13

قبل از شرح قابلیت تقسیم بر عدد 13 شکل ارائه عدد 13 را به اساس رابطه *II* مورد مطالعه قرار میدهیم یعنی $13 = 3\nu \pm 1$ و هکذا قیمت ضریب ν را از رابطه *IV* چنین بدست می آوریم:

$$\nu = \frac{13-1}{3} = 4$$

با استفاده از روابط فوق قابلیت تقسیم بر 13 را چنین تعریف میکنیم.

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 , 1352 و 17576 را مورد مطالعه و تدقیق قرار میدهیم.

۱- عدد 208

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.

۲- عدد 1352

الف: از عدد 1352 رقم یکاً عدد 2 را حذف عدد حذف شده را ضرب 4 نموده داریم:

$$2 \cdot 4 = 8$$

ب: ارقام باقی مانده 135 را با عدد 8 جمع می کنیم:

$$135 + 8 = 143$$

چون $143 \div 13 = 11$ است پس عدد 1352 بر عدد 13 قابل تقسیم میباشد.

۳- عدد 17576

الف: از عدد 17576 رقم یکاً عدد 6 را حذف و ضرب 4 نموده داریم:

$$6 \cdot 4 = 24$$

ب: ارقام باقی مانده 1757 را با عدد 24 جمع می کنیم:

$$1757 + 24 = 1781$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 1781 تطبیق می کنیم.

الف: از عدد 1781 رقم یکاً عدد 1 را حذف و ضرب 4 نموده داریم:

$$1 \cdot 4 = 4$$

ب: ارقام باقی مانده 178 را با عدد 4 جمع می کنیم:

$$178 + 4 = 182$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 182 تکراراً تطبیق می کنیم.

الف: از عدد 182 رقم یکاً عدد 2 را حذف و ضرب 4 نموده داریم:

$$2 \cdot 4 = 8$$

ب: ارقام باقی مانده 18 را با عدد 8 جمع می کنیم:

$$18 + 8 = 26$$

در نتیجه عدد 26 حاصل شد که بر عدد 13 قابل تقسیم بوده بناً اعداد 17576 , 1781 و 182 هر یک بر عدد 13 قابل تقسیم اند.

نتایج

۱- قیمت ضریب ν باید یک عدد طبیعی و درصورتی که عدد اولیه بیشتر از یک رقم باشد خلاف یک است.

$$(\nu \in \mathbb{N} \qquad \& \qquad \nu \neq 1)$$

برای اعداد اولیه که رقم یکاً آنها خلاف عدد 7 باشد از رابطه *(IV)* بدست می آید. اگر رقم یکاً عدد اولیه 7 باشد در این صورت بجای رابطه *(IV)* از رابطه ذیل استفاده میشود.

$$\nu = \frac{2y_{ვ} + y}{ვ} \ldots V$$

در رابطه *(V)* نیز قیمت ضریب ν یک عدد طبیعی بوده خلاف عدد 1 میباشد.

۲- در قابلیت تقسیم اعداد اولیهٔ که رقم یکاً آنها خلاف عدد 7 باشد بعد از حذف رقم یکاً، از عملیه جمع استفاده میشود.

در قابلیت تقسیم اعداد اولیهٔ که رقم یکاً آنها عدد 7 باشد بعد از حذف رقم یکاً، از عملیه تفریق استفاده میشود.

قابلیت تقسیم بر عدد 17

چون رقم یکاً عدد 17 ، عدد 7 بوده بناً برای دریافت ضریب ν از رابطه *(V)* استفاده میداریم.

$$\nu = \frac{2y\mathfrak{z} + y}{\mathfrak{z}}$$

$$\nu = \frac{2 \cdot 17 + 1}{7} = 5$$

از اینجا ضریب $\nu = 5$ بدست آمد قیمت ضریب ν را در رابطه *(II)* وضع میکنیم.

$$5 \cdot 7 - 1 = 2 \cdot 17 = 2\mathbb{P}$$

بر این اساس قابلیت تقسیم بر هفده را چنین توضیح میکنیم.

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض حذف و رقم حذف شده ضرب عدد 5 گردیده از ارقام باقیمانده طرح شود. نتیجه عمل طرح عدد صفر، عدد 17 و یا بر عدد 17 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 17 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 85 , 187 و *5457* را با تطبیق مراحل متذکره تعریف فوق مورد غور و تدقیق قرار میدهیم.

۱- عدد 85

الف: از عدد 85 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف و ضرب عدد 5 نموده داریم:

$$5 \cdot 5 = 25$$

ب: از عدد 25 ارقام باقی مانده عدد 8 را طرح میکنیم:

$$25 - 8 = 17$$

در نتیجه عدد 85 بر عدد 17 قابل تقسیم می باشد.

۲- عدد 187

الف: از عدد 187 رقم یکاً آن عدد 7 را حذف و ضرب عدد 5 نموده داریم:

$$7 \cdot 5 = 35$$

ب: از عدد 35 ارقام باقی مانده عدد 18 را طرح میکنیم:

$$35 - 18 = 17$$

۳- عدد 5457

الف: از عدد 5457 رقم یکاً آن عدد 7 را حذف و ضرب عدد 5 نموده داریم:

$$7 \cdot 5 = 35$$

ب: از ارقام باقی مانده 545 عدد 35 را طرح می کنیم:

$$545 - 35 = 510$$

با حذف صفر از عدد 510 عدد 51 حاصل میشود که خود بر عدد 17 قابل تقسیم است.

فلهذا اعداد 5457 و 510 هر یک بر عدد 17 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 19

از اینکه رقم یکاً عدد 19 خلاف عدد 7 بوده بناً برای بدست آوردن ضریب ν از رابطه *(IV)* استفاده می کنیم:

$$\nu = \frac{y\mathfrak{z} - y}{\mathfrak{z}} = \frac{19 - 1}{9} = 2$$

حال عدد 19 را بر حسب رابطه *(II)* تحریر می کنیم:

$$19 = 9 \cdot 2 + 1$$

بناً هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض حذف و عدد حذف شده ضرب عدد 2 گردیده با ارقام باقی مانده جمع شود. در صورتیکه حاصل جمع عدد 19 و یا بر عدد 19 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 19 قابل تقسیم می باشد. بطور مثال اعداد 589 و 7923 را مورد غور و تدقیق قرار میدهیم.

۱- عدد 589

الف: از عدد 589 رقم یکاً آن عدد 9 را حذف و ضرب عدد 2 نموده داریم:

$$9 \cdot 2 = 18$$

ب: ارقام باقیمانده عدد 58 را با عدد 18 جمع می کنیم:

$$58 + 18 = 76$$

چون عدد 76 بر عدد 19 قابل تقسیم است ($4 = 19 \div 76$) بناً عدد 589 بر عدد 19 قابل تقسیم می باشد.

۲- عدد 7923

الف: از عدد 7923 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف و ضرب عدد 2 نموده داریم:

$$3 \cdot 2 = 6$$

ب: ارقام باقی مانده 792 را با عدد 6 جمع می کنیم:

$$792 + 6 = 798$$

مراحل فوق را بالای عدد 798 تطبیق می کنیم.

الف: از عدد 798 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف و ضرب عدد 2 نموده داریم:

$$8 \cdot 2 = 16$$

ب: ارقام باقی مانده 79 را با عدد 16 جمع می کنیم:

$$79 + 16 = 95$$

چون $5 = 19 \div 95$ است بناً اعداد 7923 و 798 هر یک بر عدد 19 قابل تقسیم است.

قابلیت تقسیم بر عدد 23

اولاً ضریب ν را از رابطه *(IV)* بدست می آوریم:

$$\nu = \frac{y\mathfrak{z} - y}{\mathfrak{z}} = \frac{23 - 2}{3} = 7$$

حال عدد 23 را بر حسب رابطه *(II)* چنین ارائه میداریم:

$$23 = 7 \cdot 3 + 2$$

از اینجا قابلیت تقسیم بر 23 را چنین ارائه میداریم که:

هر گاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف شده را ضرب عدد 7 نموده با ارقام باقی مانده جمع کنیم. در صورتیکه نتیجه حاصل جمع عدد 23 و یا بر عدد 23 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 23 قابل تقسیم می باشد. بطور مثال 575 و 3289 را مورد مطالعه قرار میدهیم.

۱- عدد 575

الف: از عدد 575 رقم یکاً آن یعنی عدد 5 را حذف و ضرب عدد 7 نموده داریم:

$$5 \cdot 7 = 35$$

ب: ارقام باقی مانده 57 را با عدد 35 جمع می کنیم:

$$57 + 35 = 92$$

چون عدد 92 بر عدد 23 قابل تقسیم است فلهذا عدد 575 نیز بر عدد 23 قابل تقسیم می باشد.

۲- عدد 3289

الف: از عدد 3289 رقم یکاً آن یعنی عدد 9 را حذف و ضرب عدد 7 نموده داریم:

$$9 \cdot 7 = 63$$

ب: ارقام باقی مانده 328 را با عدد 63 جمع می کنیم:

$$328 + 63 = 391$$

مراحل فوق را بالای 391 تطبیق می کنیم.

الف: از عدد 391 رقم یکاً آن یعنی عدد 1 را حذف و ضرب عدد 7 نموده داریم:

$$1 \cdot 7 = 7$$

ب: ارقام باقی مانده 39 را با عدد 7 جمع می کنیم:

$$39 + 7 = 46$$

چون عدد 46 بر 23 قابل تقسیم است فلهذا اعداد 391 و 3289 هر یک بر عدد 23 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم برعدد 29

اولاً ضریب ν از رابطه *(IV)* بدست می آوریم:

$$\nu = \frac{29-2}{9} = 3$$

حال عدد 29 را بر حسب رابطه (II) تحریر می کنیم:

$$29 = 9 \cdot 3 + 2$$

پس از اینجا قابلیت تقسیم بر عدد 29 را چنین شرح میدهیم.

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 3 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتیکه حاصل جمع عدد 29 و یا بر عدد 29 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 29 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 3509 و 4118 را مورد مطالعه قرار میدهیم.

۱- عدد 3509

الف: از عدد 3509 رقم یکاً یعنی عدد 9 را حذف و ضرب عدد 3 نموده داریم:

$$9 \cdot 3 = 27$$

ب: ارقام باقی مانده 350 را با عدد 27 جمع می کنیم:

$$350 + 27 = 377$$

باز هم برای وضاحت بهتر موضوع مراحل فوق را بالای عدد 377 تطبیق می کنیم.

الف: از عدد 377 رقم یکاً یعنی عدد 7 را حذف و ضرب عدد 3 نموده داریم:

$$7 \cdot 3 = 21$$

ب: ارقام باقی مانده 37 را با عدد 27 جمع می کنیم:

$$37 + 21 = 58$$

چون عدد 58 بر عدد 29 قابل تقسیم است فلهذا اعداد 3509 و 377 هر یک بر عدد 29 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 4118

الف: از عدد 4118 رقم یکاً یعنی عدد 8 را حذف و ضرب عدد 3 نموده داریم:

$$8 \cdot 3 = 24$$

ب: ارقام باقی مانده 411 را با عدد 24 جمع می کنیم:

$$411 + 24 = 435$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 435 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 435 رقم یکاً یعنی عدد 5 را حذف و ضرب عدد 3 نموده داریم:

$$5 \cdot 3 = 15$$

ب: ارقام باقی مانده 43 را با عدد 15 جمع می کنیم:

$$43 + 15 = 58$$

چون عدد 58 بر عدد 29 قابل تقسیم است فلهذا اعداد 435 و 4118 هر یک بالای عدد 29 قابل تقسیم اند.

تبصره: تا حال بعد از دریافت قیمت ضریب ν قابلیت تقسیم را بر عدد تعریف می نمودیم حال صرف با ارائه ضریب عدد اکتفا نموده مختصراً تعریفات خود را ادامه میدهیم.

قابلیت تقسیم بر عدد 31

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض حذف و رقم حذف شده را ضرب عدد 28 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتیکه نتیجه حاصل جمع عدد 31 و یا بر عدد 31 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 31 قابل تقسیم است. طور نمونه اعداد 434 و 1860 را مورد مطالعه قرار میدهیم.

۱- عدد 434

الف: از عدد 434 رقم یکاً آن یعنی عدد 4 را حذف و ضرب عدد 28 نموده داریم:

$$4 \cdot 28 = 112$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 43 را با عدد 112 جمع می کنیم:

$$43 + 112 = 155$$

چون $155 \div 31 = 5$ است پس عدد 434 بر عدد 31 قابل تقسیم می باشد.

۲- عدد 1860

الف: از عدد 1860 رقم یکاً آن را حذف نمائیم عدد 186 باقی می ماند چون عدد $186 \div 31 = 6$ است پس عدد 1860 نیز بر عدد 31 قابل تقسیم می باشد.

قابلیت تقسیم بر عدد 37

هر گاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 11 نموده از ارقام باقی مانده طرح نمائیم. در صورتیکه نتیجه عمل طرح صفر، عدد 37 ویا برعدد 37 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 37 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 481 , 9546 و 18093 را مورد مطالعه قرار میدهیم.

۱- عدد 481

الف: از عدد 481 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف و ضرب عدد 11 نموده داریم:

$$1 \cdot 11 = 11$$

ب: از ارقام باقی مانده یعنی عدد 48 ، عدد 11 را طرح می کنیم:

$$48 - 11 = 37$$

در نتیجه عدد 37 حاصل شد پس عدد 48 بر عدد 37 قابل تقسیم می باشد.

۲- عدد 9546

الف: از عدد 9546 رقم یکاً آن یعنی عدد 6 را حذف و ضرب عدد 11 نموده داریم:

$$6 \cdot 11 = 66$$

ب: از ارقام باقی مانده یعنی عدد 954 ، عدد 66 را طرح می کنیم:

$$954 - 66 = 888$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 888 تطبیق می کنیم.

الف: از عدد 888 رقم یکاً آن یعنی عدد 8 را حذف نموده و ضرب عدد 11 نموده داریم:

$$8 \cdot 11 = 88$$

ب: از ارقام باقی مانده یعنی عدد 88 ، عدد حاصله 88 را طرح می کنیم:

$$88 - 88 = 0$$

در نتیجه عدد صفر حاصل شد فلهذا اعداد 9546 و 888 هر یک بر عدد 37 قابل تقسیم اند.

۳- عدد 18093

الف: از عدد 18093 رقم یکاً آن عدد 3 حذف و ضرب عدد 11 نموده داریم:

$$3 \cdot 11 = 33$$

ب: از ارقام باقی مانده یعنی عدد 1809 ، عدد 33 را طرح می کنیم:

$$1809 - 33 = 1776$$

مراحل فوق را بالای عدد 1776 تطبیق می کنیم.

الف: از عدد 1776 رقم یکاً آن عدد 6 را حذف و ضرب عدد 11 نموده داریم:

$$6 \cdot 11 = 66$$

ب: از ارقام باقی مانده یعنی عدد 177 ، عدد حاصله 66 را طرح می کنیم:

$$177 - 66 = 111$$

چون عدد 111 بر عدد 37 قابل تقسیم بوده بناً اعداد 18093 و 1776 هر یک بر عدد 37 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 41

هرگاه رقم یکاً یک عدد مطلوب را حذف و آن را ضرب عدد 37 نموده با ارقام باقی مانده آن جمع نمائیم در صورتیکه نتیجه حاصل جمع عدد 41 و یا بر عدد 41 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 41 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 3485 و 5043 را مورد تدقیق و مطالعه قرار میدهیم.

۱- عدد 3485

الف: از عدد 3485 رقم یکاً آن یعنی عدد 5 را حذف و ضرب عدد 37 نموده داریم:

$$5 \cdot 37 = 185$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 348 را با عدد 185 جمع می کنیم:

$$348 + 185 = 533$$

باز هم مراحل متذکره تعریف فوق را بالای عدد 533 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 533 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف و ضرب عدد 37 نموده داریم:

$$3 \cdot 37 = 111$$

ب: ارقام باقی مانده 53 را با عدد 111 جمع می کنیم:

$$53 + 111 = 164$$

چون $164 \div 41 = 4$ است پس هر یک از اعداد 533 و 3485 بر عدد 41 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 5043

الف: از عدد 5043 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف و ضرب عدد 37 نموده داریم:

$$3 \cdot 37 = 111$$

ب: ارقام باقی مانده 504 را با عدد 111 جمع می کنیم:

$$504 + 111 = 615$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 615 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 615 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف و ضرب عدد 37 نموده داریم:

$$5 \cdot 37 = 185$$

ب: ارقام باقی مانده 61 را با عدد 185 جمع می کنیم:

$$61 + 185 = 246$$

چون عدد 246 بر عدد 41 قابل تقسیم بوده فلهذا هر یک از اعداد 615 و 5043 بر عدد 41 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 47

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 14 نموده از ارقام باقی مانده طرح نمائیم. در صورتی که نتیجه عمل طرح صفر، عدد 47 و یا بر عدد 47 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 47 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 3995 و 37083 را مورد مطالعه قرار میدهیم.

۱- عدد 3995

الف: از عدد 3995 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف و ضرب عدد 14 نموده داریم:

$$5 \cdot 14 = 70$$

ب: از ارقام باقی مانده عدد 399 عدد 70 را طرح می کنیم:

$$399 - 70 = 329$$

مراحل فوق را بالای عدد 329 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 329 رقم یکاً آن عدد 9 را حذف و ضرب عدد 14 نموده داریم:

$$9 \cdot 14 = 126$$

ب: از عدد 126 ارقام باقی مانده عدد 32 را طرح می کنیم:

$$126 - 32 = 94$$

در نتیجه عدد 94 حاصل شد که عدد 94 بر عدد 47 قابل تقسیم بوده فلهذا اعداد

329 و 3995 هر یک بر عدد 47 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 37083

الف: از عدد 37083 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف و ضرب عدد 14 نموده داریم:

$$3 \cdot 14 = 42$$

ب: از ارقام باقی مانده عدد 3708 عدد 42 را طرح می کنیم:

$$3708 - 42 = 3666$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 3666 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 3666 رقم یکاً آن عدد 6 را حذف و ضرب عدد 14 نموده داریم:

$$6 \cdot 14 = 84$$

ب: از ارقام باقی مانده عدد 366 عدد 84 را طرح می کنیم:

$$366 - 84 = 282$$

چون $282 \div 47 = 6$ است پس اعداد 37083 و 3666 بر عدد 47 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 53

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 16 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتی که حاصل جمع عدد 53 و یا بر عدد 53 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 53 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 636 و 6519 را مورد مطالعه قرار میدهیم.

۱- عدد 636

الف: از عدد 636 رقم یکاً آن عدد 6 را حذف و ضرب عدد 16 نموده داریم:

$$6 \cdot 16 = 96$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 63 را با عدد 96 جمع می کنیم:

$$63 + 96 = 159$$

بوضاحت معلوم میشود که $159 \div 53 = 3$ است فلهذا عدد 636 بر عدد 53 قابل تقسیم است.

۲- عدد 6519

الف: از عدد 6519 رقم یکاً آن عدد 9 را حذف و ضرب عدد 16 نموده داریم:

$$9 \cdot 16 = 144$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 651 را با عدد 144 جمع نموده داریم:

$$651 + 144 = 795$$

مراحل فوق را بالای عدد 795 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 795 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف و ضرب عدد 16 نموده داریم:

$$5 \cdot 16 = 80$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 79 را با عدد 80 جمع نموده داریم:

$$79 + 80 = 159$$

چون بر مثال قبلی ملاحظه نمودیم که عدد 159 بر عدد 53 قابل تقسیم بوده بناً اعداد 795 و 6519 هر یک بر عدد 53 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 59

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و آنرا ضرب عدد 6 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتی که نتیجه عمل جمع (حاصل جمع) عدد 59 و یا بر عدد 59 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 59 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 1357 و 56817 را در نظر گرفته مراحل تعریف فوق را تطبیق میداریم.

۱- عدد 1357

الف: از عدد 1357 رقم یکاً آن عدد 7 را حذف و ضرب عدد 6 نموده داریم:

$$7 \cdot 6 = 42$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 135 با عدد 42 جمع می کنیم:

$$135 + 42 = 177$$

چون عدد 177 بر عدد 59 قابل تقسیم است یعنی: $3 = 59 \div 177$ فلهذا عدد 1357 نیز بر عدد 59 قابل تقسیم است.

۲- عدد 56817

الف: از عدد 56817 رقم یکاً آن عدد 7 را حذف و ضرب عدد 6 نموده داریم:

$$7 \cdot 6 = 42$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 5681 را با عدد 42 جمع نموده داریم:

$$5681 + 42 = 5723$$

باز هم مراحل فوق را بالاب عدد 5723 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 5723 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف و ضرب عدد 6 نموده داریم:

$$3 \cdot 6 = 18$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 572 را با عدد 18 جمع نموده داریم:

$$572 + 18 = 590$$

واضحاً بملاحظه میرسد که $10 = 59 \div 590$ است بناً اعداد 5723 و 56817 هر یک بر عدد 59 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 61

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 55 نموده با ارقام باقی مانده جمع کنیم در صورتی که حاصل جمع عدد 61 و یا بر عدد 61 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 61 قابل تقسیم است. بطور مثال عدد 14335 را مطالعه می نمائیم.

الف: از عدد 14335 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف و ضرب عدد 55 نموده داریم:

$$5 \cdot 55 = 275$$

ب: ارقام باقی مانده 1433 را با عدد 275 جمع نموده داریم:

$$1433 + 275 = 1708$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 1708 تطبیق می کنیم.

الف: از عدد 1708 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف و ضرب عدد 55 نموده داریم:

$$8 \cdot 55 = 440$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 170 را با عدد 440 جمع می کنیم:

$$170 + 440 = 610$$

هرگاه از عدد 610 رقم یکاً آن عدد صفر(0) حذف گردد عدد 61 حاصل میشود.

ازینجا بوضاحت نتیجه میشود که اعداد 14335 , 1708 و 610 هر یک بر عدد 61 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 67

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 20 نموده از ارقام باقی مانده طرح نمائیم در صورتی که نتیجه حاصله بعد از مراحل فوق الذکر عدد صفر، عدد 67 و یا بر عدد 67 قابل تقسیم باشد، عدد مفروض بر عدد 67 قابل تقسیم است. بطور مثال عدد 17018 را مورد مطالعه قرار میدهیم.

الف: از عدد 17018 رقم یکاً آن یعنی عدد 8 را حذف و ضرب عدد 20 نموده داریم:

$$8 \cdot 20 = 160$$

ب: از ارقام باقی مانده 1701 عدد 160 طرح می کنیم:

$$1701 - 160 = 1541$$

باز هم مکرراً مراحل فوق را بالای عدد 1541 تطبیق می کنیم.

الف: از عدد 1541 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف و ضرب عدد 20 نموده داریم:

$$1 \cdot 20 = 20$$

ب: از ارقام باقی مانده 154 عدد 20 را طرح می کنیم:

$$154 - 20 = 134$$

چون $134 \div 67 = 2$ است باز هم بخاطر روشنی بیشتر مراحل تعریف فوق را بالای عدد 134 تطبیق می کنیم.

الف: از عدد 134 رقم یکاً آن عدد 4 را حذف و ضرب عدد 20 نموده داریم:

$$4 \cdot 20 = 80$$

ب: از عدد 80 ارقام باقی مانده عدد 13 را طرح می کنیم:

$$80 - 13 = 67$$

در نتیجه عدد 67 حاصل شد. بناً اعداد 134 , 1541 و 17018 هر یک بالای عدد 67 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 71

هر گاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 64 نموده با ارقام باقی مانده جمع می نمائیم. در صورتیکه حاصل جمع عدد 71 و یا بر عدد 71 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 71 قابل تقسیم است. بطور مثال عدد 3976 را مورد مطالعه قرار میدهیم.

الف: از عدد 3976 رقم یکاً آن عدد 6 را حذف و ضرب عدد 64 نموده داریم:

$$6 \cdot 64 = 384$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 397 را با عدد 384 جمع نموده داریم:

$$397 + 384 = 781$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 781 تطبیق می کنیم.

الف: از عدد 781 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف و ضرب عدد 64 نموده داریم:

$$1 \cdot 64 = 64$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 78 را با عدد 64 جمع می کنیم:

$$78 + 64 = 142$$

چون $142 \div 71 = 2$ است بناً اعداد 142 , 781 و 3976 هر یک بر عدد 71 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 73

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض حذف و رقم حذف شده ضرب عدد 22 گردیده با ارقام باقی مانده جمع شود در صورتی که حاصل جمع عدد 73 و یا بر عدد 73 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 73 قابل تقسیم است. بطور مثال عدد 4672 را مورد تدقیق قرار میدهیم.

الف: از عدد 4672 رقم یکاً آن عدد 2 را حذف و ضرب عدد 22 نموده داریم:

$$2 \cdot 22 = 44$$

ب: ارقام باقی مانده 467 را با عدد 44 جمع می کنیم:

$$467 + 44 = 511$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 511 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 511 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف و ضرب عدد 22 نموده داریم:

$$1 \cdot 22 = 22$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 51 را با عدد 22 جمع نموده داریم:

$$51 + 22 = 73$$

در نتیجه اعداد 4672 و 511 هر یک بر عدد 73 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 79

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض حذف و رقم حذف شده را ضرب عدد 8 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتی که حاصل جمع عدد 79 و یا بر عدد 79 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 79 قابل تقسیم است. بطور مثال عدد 4266 را مورد تدقیق قرار میدهیم.

الف: از عدد 4266 رقم یکاً آن عدد 6 را حذف و ضرب عدد 8 نموده داریم:

$$6 \cdot 8 = 48$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 426 را با عدد 48 جمع نموده داریم:

$$426 + 48 = 474$$

چون $474 \div 79 = 6$ است لهذا 4266 بر عدد 79 قابل تقسیم است.

قابلیت تقسیم بر عدد 83

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 25 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتی که حاصل جمع عدد 83 ویا بر عدد 83 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 83 قابل تقسیم است. بطور مثال عدد 10209 را مورد تدقیق قرار میدهیم.

الف: از عدد 10209 رقم یکاً آن عدد 9 را حذف و ضرب عدد 25 نموده داریم:

$$9 \cdot 25 = 225$$

ب: عدد 1020 را با عدد 225 جمع می کنیم:

$$1020 + 225 = 1245$$

باز هم مراحل متذکره تعریف فوق را بالای عدد 1245 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 1245 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف و ضرب عدد 25 نموده داریم:

$$5 \cdot 25 = 125$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 124 را با عدد 125 جمع نموده داریم:

$$124 + 125 = 249$$

چون $249 \div 83 = 3$ است فلهذا اعداد 10209 و 1245 بر هر عدد 83 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 89

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 9 نموده و ارقام باقی مانده را جمع کنیم در صورتی که نتیجه حاصله عدد 89 و یا بر عدد 89 پوره قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 89 قابل تقسیم است. بطور مثال عدد 4005 را مورد تدقیق و مطالعه قرار میدهیم.

الف: از عدد 4005 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف ضرب عدد 9 نموده داریم:

$$5 \cdot 9 = 45$$

ب: ارقام باقی مانده 400 را با عدد 45 جمع می کنیم:

$$400 + 45 = 445$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 445 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 445 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف و ضرب عدد 9 نموده داریم:

$$5 \cdot 9 = 45$$

ب: ارقام باقی مانده 44 را با عدد 45 جمع می کنیم:

$$44 + 45 = 89$$

در نتیجه اعداد 4005 و 445 هر یک بر عدد 89 قابل تقسیم اند.

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 اعداد اولیه سه رقمی

چون در بحث قبلی بالای قابلیت تقسیم بر اعداد اولیه دو رقمی فورمول های را بکار بردیم که از شغل آنها فورمول ها میتوان در بحث اعداد اولیه سه رقمی نیز استفاده کرد.

هرگاه $\mathbb{P}$ یک عدد اولیه سه رقمی $\mathbb{P} = xy\mathfrak{z}$ را در نظر بگیریم عدد مذکور را میتوانیم به شکل: $\mathbb{P} = \nu\mathfrak{z} \pm xy$ نیز بنویسیم.

$$\mathbb{P} = xy\mathfrak{z} \ldots I$$

$$\mathbb{P} = \nu\mathfrak{z} \pm xy \ldots II$$

چون طرف چپ تساوی با هم یکسان است بناً رابطه ذیل را حاصل میداریم:

$$xy\mathfrak{z} = \nu\mathfrak{z} \pm xy \ldots III$$

حالا بکمک رابطه فوق و تطبیق عملیات ریاضیکی میتوانیم قیمت عددی ضریب $\mathfrak{z}$ را بدست آوریم:

$$\nu = \frac{xy\mathfrak{z} \pm xy}{\mathfrak{z}}$$

چون نظر به تجارب قبلی علامت عملیه دریافت ν منفی انتخاب میگردد پس:

$$\nu = \frac{xy\mathfrak{z} - xy}{\mathfrak{z}} \ldots IV$$

با در نظر داشت تجارب گذشته *Past experiment* در صورتی که قیمت ضریب ν از رابطه *(IV)* یک عدد تام *Integer number* بدست نیاید بعوض آن *substitute* از رابطه *(V)* که نظیر رابطه *(V)* قبلی است استفاده بعمل می آوریم:

$$\nu = \frac{2xy\mathfrak{z} + xy}{\mathfrak{z}} \ldots V$$

اکنون در ذیل بوسیله روابط متذکره فوق طور مختصر عدۀ از قابلیت تقسیم بر اعداد اولیه سه رقمی را بیان میداریم. در صورت ضرورت میتوان بکمک فورمول های متذکره فوق قابلیت تقسیم بر هر عدد کیفی سه رقمی اولیه را تعریف نمود.

قابلیت تقسیم بر عدد 101

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 91 نموده بعداً با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتیکه حاصل جمع عدد 101 و یا بر عدد 101 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 101 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 5656 و 9494 را در نظر می گیریم.

۱- عدد 5656

الف: از عدد 5656 رقم یکاً آن عدد 6 را حذف و ضرب عدد 91 نموده داریم:

$$6 \cdot 91 = 546$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 565 را با عدد 546 جمع میکنیم:

$$565 + 546 = 1111$$

چون عدد $1111 \div 101 = 11$ است بناً عدد 5656 بر عدد 101 قابل تقسیم میباشد.

۲- عدد 9494

الف: از عدد 9494 رقم یکاً آن عدد 4 را حذف و ضرب عدد 91 نموده داریم:

$$4 \cdot 91 = 364$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 949 را با عدد 364 جمع نموده داریم:

$$949 + 364 = 1313$$

چون $1313 \div 101 = 13$ است باز هم مراحل فوق را بالای عدد 1313 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 1313 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف و ضرب عدد 91 نموده داریم:

$$3 \cdot 91 = 273$$

ب: ارقام باقی مانده 131 را با عدد 273 جمع نموده داریم:

$$131 + 273 = 404$$

چون $404 \div 101 = 4$ است پس در نتیجه اعداد 9494 و 1313 هر یک بر عدد 101 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 103

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 اعداد 4635 و 101661 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.

۲- عدد 101661

الف: از عدد 101661 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف و ضرب عدد 31 نموده داریم:

$$1 \cdot 31 = 31$$

ب: ارقام باقی مانده 10166 را با عدد 31 جمع نموده داریم:

$$10166 + 31 = 10197$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 10197 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 10197 رقم یکاً آن عدد 7 را حذف و ضرب عدد 31 نموده داریم:

$$7 \cdot 31 = 217$$

ب: ارقام باقی مانده 1019 را با عدد 217 جمع می کنیم:

$$1019 + 217 = 1236$$

چون $1236 \div 103 = 12$ است با آن هم جهت وضاحت بیشتر مراحل فوق را بالای عدد 1236 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 1236 رقم یکاً عدد 6 را حذف و ضرب عدد 31 نموده داریم:

$$6 \cdot 31 = 186$$

ب: ارقام باقی مانده 123 را با عدد 186 جمع نموده داریم:

$$123 + 186 = 309$$

چون عدد 309 بر عدد 103 قابل تقسیم است در نتیجه اعداد 101661 , 10197 و 1236 بر عدد 103 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 107

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 32 نموده از ارقام باقی مانده طرح نمائیم در صورتیکه نتیجه عمل طرح عدد صفر، عدد 107 و یا بر عدد 107 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 107 قابل تقسیم است.

بطور مثال عدد 27178 را مورد مطالعه قرار میدهیم.

الف: از عدد 27178 رقم یکاً یعنی عدد 8 را حذف و ضرب عدد 32 نموده داریم:

$$8 \cdot 32 = 256$$

ب: از ارقام باقی مانده عدد 2717 عدد 256 را طرح می کنیم:

$$2717 - 256 = 2461$$

مراحل فوق را بالای عدد 2461 تطبیق می کنیم.

الف: از عدد 2461 رقم یکاً آن یعنی عدد 1 را حذف و ضرب عدد 32 نموده داریم:

$$1 \cdot 32 = 32$$

ب: از ارقام باقی مانده عدد 246 عدد 32 را طرح نموده داریم:

$$246 - 32 = 214$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 214 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 214 رقم یکاً آن یعنی عدد 4 را حذف و ضرب عدد 32 نموده داریم:

$$4 \cdot 32 = 128$$

ب: از عدد 128 ارقام باقی مانده عدد 21 را طرح میکنیم:

$$128 - 21 = 107$$

در نتیجه عدد 107 حاصل شد بناً اعداد 27178 , 2461 و 214 هر یک بر عدد 107 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 109

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و رقم حذف شده را ضرب عدد 11 نموده با ارقام باقی مانده جمع بداریم اگر نتیجه عدد 109 ویا بر عدد 109 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 109 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد9483 و 49704 را با تطبیق مراحل فوق الذکر از نظر میگذرانیم.

۱- عدد 9483

الف: از عدد 9483 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف وضرب عدد 11 نموده داریم:

$$3 \cdot 11 = 33$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 948 را با عدد 33 جمع می کنیم:

$$948 + 33 = 981$$

چون $981 \div 109 = 9$ است فلهذا عدد 9483 بر عدد 109 قابل تقسیم میباشد.

باز هم برای روشنی بیشتر عملیه را بالای عدد 981 نیز اجرا می کنیم.

الف: از عدد 981 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف و ضرب عدد 11 نموده داریم:

$$1 \cdot 11 = 11$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 98 را با عدد 11 جمع نموده داریم:

$$98 + 11 = 109$$

در نتیجه بملاحظه رسید که اعداد 9483 , 981 بر عدد 109 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 49704

الف: از عدد 49704 رقم یکاً آن عدد 4 را حذف و ضرب عدد 11 نموده داریم:

$$4 \cdot 11 = 44$$

ب: ارقام باقی مانده 4970 را با عدد 44 جمع می کنیم:

$$4970 + 44 = 5014$$

باز هم مراحل فوق را انجام میدهیم.

الف: از عدد 5014 رقم یکاً آن عدد 4 را حذف و ضرب عدد 11 نموده داریم:

$$4 \cdot 11 = 44$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 501 را با عدد 44 جمع نموده داریم:

$$501 + 44 = 545$$

چون $545 \div 109 = 5$ است فلهذا اعداد 49704 و 5014 هر یک بر عدد 109 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 113

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و رقم حذف شده را ضرب عدد 34 نموده با ارقام باقی مانده عدد مفروض جمع بداریم در صورتی که نتیجه نهایی عدد 113 و یا بالای عدد 113 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 113 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 6328 و 97067 را مورد تدقیق قرار میدهیم.

۱- عدد 6328

الف: از عدد 6328 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف و ضرب عدد 34 نموده داریم:

$$8 \cdot 34 = 272$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 632 را با عدد 272 جمع می کنیم:

$$632 + 272 = 904$$

چون $904 \div 113 = 8$ است پس عدد 6328 بر عدد 113 قابل تقسیم است.

باز هم بخاطر بررسی صحت مسئله تعریف فوق را با مراحل متذکره بالای عدد 904 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 904 رقم یکاً آن عدد 4 را حذف و ضرب عدد *34* نموده داریم:

$$4 \cdot 34 = 136$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 90 را با عدد 136 جمع نموده داریم:

$$90 + 136 = 226$$

چون $226 \div 113 = 2$ است بناً عدد 904 بر عدد 113 قابل تقسیم می باشد.

۲- عدد 97067

الف: از عدد 97067 رقم یکاً آن یعنی عدد 7 را حذف نموده و ضرب عدد 34 نموده داریم:

$$7 \cdot 34 = 238$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 9706 را با عدد 238 جمع می کنیم:

$$9706 + 238 = 9944$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 9944 انجام میدهیم.

الف: ازعدد 9944 رقم یکاً آن عدد 4 را حذف و ضرب عدد 34 نموده داریم:

$$4 \cdot 34 = 136$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 994 را با عدد 136 جمع می کنیم:

$$994 + 136 = 1130$$

اگر از عدد 1130 رقم یکاً آن را حذف کنیم عدد 113 باقی مانده بناً عدد 97067 بر عدد 113 قابل تقسیم است.

قابلیت تقسیم بر عدد 127

هر گاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 38 نموده از ارقام باقی مانده طرح بداریم در صورتی که نتیجه حاصله صفر، عدد 127 و یا بر عدد 127 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 127 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 15748 و 7112 را مورد بررسی قرار میدهیم.

۱- عدد 7112

الف: از عدد 7112 رقم یکاً آن عدد 2 را حذف و ضرب عدد 38 نموده داریم:

$$2 \cdot 38 = 76$$

ب: از ارقام باقی مانده 711 عدد 76 را طرح می کنیم:

$$711 - 76 = 635$$

چون $635 \div 127 = 5$ است باز هم برای روشنی بیشتر موضوع تعریف فوق را با مراحل اش بالای عدد 635 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 635 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف و ضرب عدد 38 نموده داریم:

$$5 \cdot 38 = 190$$

ب: از عدد 190 ارقام باقی مانده عدد 63 را طرح نموده داریم:

$$190 - 63 = 127$$

در نتیجه بملاحظه رسید که اعداد 7112 و 635 بر عدد 127 قابل تقسیم می باشند.

۲- عدد 15748

الف: از عدد 15748 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف وضرب عدد 38 نموده داریم:

$$8 \cdot 38 = 304$$

ب: از ارقام باقی مانده عدد 1574 عدد 304 را طرح می کنیم:

$$1574 - 304 = 1270$$

چون $1270 \div 127 = 10$ است فلهذا عدد 15748 بر عدد 127 قابل تقسیم می باشد.

قابلیت تقسیم بر عدد 131

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف وعدد حذف شده را ضرب عدد 118 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتی که نتیجه حاصل جمع عدد 131 و یا بالای عدد 131 قابل تقسیم باشد عدد مفروض برعدد 131 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 5895 و 33798 را مورد ارزیابی قرار میدهیم.

۱- عدد 5895

الف: از عدد 5895 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف و ضرب عدد 118 نموده داریم:

$$5 \cdot 118 = 590$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 589 را با عدد 590 جمع می نمائیم:

$$589 + 590 = 1179$$

چون $1179 \div 131 = 9$ است پس عدد 5895 بالای عدد 131 قابل تقسیم میباشد.

۲- عدد 33798

الف: از عدد 33798 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف وضرب عدد 118 نموده داریم:

$$8 \cdot 118 = 944$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 3379 را با عدد 944 جمع نموده داریم:

$$3379 + 944 = 4323$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 4323 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 4323 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف و ضرب عدد 118 نموده داریم:

$$3 \cdot 118 = 354$$

ب: ارقام باقی مانده 432 را با عدد 354 جمع می کنیم:

$$432 + 354 = 786$$

چون $786 \div 131 = 6$ است فلهذا اعداد 33798 و 4323 هر یک بر عدد 131 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 137

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 اعداد 6165 و 12193 را مطالعه می کنیم.

۱- عدد 6165

الف: از عدد 6165 رقم یکاً آن عدد 5 را 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 41 عدد حاصله 41 را طرح نموده داریم:

$$41 - 41 = 0$$

۲- عدد 12193

الف: از عدد 12193 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف وضرب عدد 41 نموده داریم:

$$3 \cdot 41 = 123$$

ب: از ارقام باقی مانده 1219 عدد 123 را طرح میداریم:

$$1219 - 123 = 1096$$

مراحل فوق را بالای عدد 1096 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 1096 رقم یکاً آن عدد 6 را حذف وضرب عدد 41 نموده داریم:

$$6 \cdot 41 = 246$$

ب: از عدد 246 ارقام باقی مانده عدد 109 را طرح میکنیم:

$$246 - 109 = 137$$

در نتیجه اعداد 12193 و 1096 هر یک بر عدد 137 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 149

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و رقم حذف شده را ضرب عدد 15 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم نتیجه حاصله عدد 149 و یا بالای عدد 149 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بالای عدد 149 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 9387 و 18327 را مد نظر می گیریم.

۱- عدد 9387

الف: از عدد 9387 رقم یکاً عدد 7 را حذف وضرب عدد 15 نموده داریم:

$$7 \cdot 15 = 105$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 938 را با عدد 105 جمع می کنیم:

$$938 + 105 = 1043$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 1043 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 1043 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف و ضرب عدد 15 نموده داریم:

$$3 \cdot 15 = 45$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 104 را با عدد 45 جمع نموده داریم:

$$104 + 45 = 149$$

در نتیجه عدد 149 حاصل شد پس اعداد 1043 و 9387 بر عدد 149 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 18327

الف: از عدد 18327 رقم یکاً آن عدد 7 را حذف و ضرب عدد 15 نموده داریم:

$$7 \cdot 15 = 105$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 1832 را با عدد 105 جمع می کنیم:

$$1832 + 105 = 1937$$

مراحل فوق را بالای عدد 1937 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 1937 رقم یکاً آن عدد 7 را حذف و ضرب عدد 15 نموده داریم:

$$7 \cdot 15 = 105$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 193 را با عدد 105 جمع نموده داریم:

$$193 + 105 = 298$$

مراحل فوق را بالای عدد 298 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 298 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف وضرب عدد 15 نموده داریم:

$$8 \cdot 15 = 120$$

ب: ارقام باقی مانده 29 را با عدد 120 جمع می کنیم:

$$120 + 29 = 149$$

در نتیجه بملاحظه رسید که اعداد 18327 , 1937 و 289 هر یک بر عدد 149 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 151

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و رقم حذف شده را ضرب عدد 136 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتی که حاصل جمع عدد 151 و یا بالای عدد 151 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 151 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 22197 و 111891 را مورد مطالعه قرار میدهیم.

۱- عدد 22197

الف: از عدد 22197 رقم یکاً آن عدد 7 را حذف و ضرب عدد 136 نموده داریم:

$$7 \cdot 136 = 952$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 2219 را با عدد 952 جمع می نمائیم:

$$2219 + 952 = 3171$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 3171 اجرأ میداریم.

الف: از عدد 3171 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف و ضرب عدد 136 نموده داریم:

$$1 \cdot 136 = 136$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 317 را با عدد 136 جمع نموده داریم:

$$317 + 136 = 453$$

چون $453 \div 151 = 3$ است پس اعداد 22197 و 3171 بر عدد 151 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 111891

الف: از عدد 111891 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف و ضرب عدد 136 نموده داریم:

$$1 \cdot 136 = 136$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 11189 را با عدد 136 جمع می کنیم:

$$11189 + 136 = 11325$$

باز هم فوق را دوباره بالای عدد 11325 اجرا می کنیم.

الف: از عدد 11325 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف و ضرب عدد 136 نموده داریم:

$$5 \cdot 136 = 680$$

ب: ارقام باقی مانده 1132 را با عدد *544* جمع می کنیم:

$$1132 + 680 = 1812$$

باز هم برای وضاحت بهتر موضوع عدد 1812 را مورد مطالعه قرار میدهیم.

الف: از عدد 1812 رقم یکاً آن عدد 2 را حذف وضرب عدد 136 نموده داریم:

$$2 \cdot 136 = 272$$

ب: ارقام باقی مانده 181 را با عدد 272 جمع می کنیم:

$$181 + 272 = 453$$

چون در مثال قبلی دیدیم که عدد 453 بر عدد 151 قابل تقسیم بوده فلهذا اعداد

111891 , 11325 و 1812 هر یک بر عدد 151 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 157

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 47 نموده از ارقام باقی مانده طرح نمائیم در صورتی که باقی مانده صفر، عدد 157 ویا بالای عدد 157 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بالای عدد 157 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 19311 و 75674 را مورد تدقیق و بررسی قرار میدهیم.

۱- عدد 19311

الف: از عدد 19311 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف و ضرب عدد 47 نموده داریم:

$$1 \cdot 47 = 47$$

ب: از ارقام باقی مانده 1931 عدد 47 را طرح میداریم:

$$1931 - 47 = 1884$$

مراحل فوق را بالای عدد 1884 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 1884 رقم یکاً آن عدد 4 راحذف و ضرب عدد 47 نموده داریم:

$$4 \cdot 47 = 188$$

ب: از ارقام باقی مانده عدد 188 ، عدد 188 را طرح میداریم:

$$188 - 188 = 0$$

در نتیجه بملاحظه رسید که اعداد 1884 و 19311 هر یک بر عدد 157 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 75674

الف: از عدد 75674 رقم یکاً آن عدد 4 را حذف وضرب عدد 47 نموده داریم:

$$4 \cdot 47 = 188$$

ب: از ارقام باقی مانده عدد 7567 عدد 188 را طرح می کنیم:

$$7567 - 188 = 7379$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 7379 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 7379 رقم یکاً آن عدد 9 را حذف وضرب عدد 47 نموده داریم:

$$9 \cdot 47 = 423$$

ب: از ارقام باقی مانده 737 عدد 423 را طرح می کنیم:

$$737 - 423 = 314$$

چون $314 \div 157 = 2$ است بناً اعداد 7379 و 75674 هر یک بر عدد 157 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 163

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و رقم حذف شده را ضرب عدد 49 نموده با ارقام باقی مانده آن جمع نمائیم در صورتی که نتیجه حاصل جمع عدد 163 و یا بالای عدد 163 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بالای عدد 163 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 15648 و 76936 را مورد امتحان قرار میدهیم.

۱- عدد 15648

الف: از عدد 15648 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف وضرب عدد 49 نموده داریم:

$$8 \cdot 49 = 392$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 1564 را با عدد 392 جمع می کنیم:

$$1564 + 392 = 1956$$

مراحل فوق را بالای عدد 1956 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 1956 رقم یکاً آن عدد 6 را حذف وضرب عدد 49 نموده داریم:

$$6 \cdot 49 = 294$$

ب: ارقام باقی مانده 195 را با عدد 294 جمع می کنیم:

$$195 + 294 = 489$$

چون $489 \div 163 = 3$ است بناً اعداد 1956 و 15648 هر یک بر عدد 163 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 76936

الف: از عدد 76936 رقم یکاً آن عدد 6 را حذف وضرب عدد 49 نموده داریم:

$$6 \cdot 49 = 294$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 7693 را با عدد 294 جمع می کنیم:

$$7693 + 294 = 7987$$

مراحل فوق را بالای عدد 7987 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 7987 رقم یکاً آن عدد 7 را حذف وضرب عدد 49 نموده داریم:

$$7 \cdot 49 = 343$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 798 را با عدد 343 جمع نموده داریم:

$$798 + 343 = 1141$$

مراحل فوق را بالای عدد 1141 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 1141 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف وضرب عدد 49 نموده داریم:

$$1 \cdot 49 = 49$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 114 را با عدد 49 جمع می کنیم:

$$114 + 49 = 163$$

در نتیجه اعداد 1141 , 7987 و 76936 هر یک بالای عدد 163 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 173

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 52 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم درصورتی که نتیجه حاصل جمع عدد 173 و یا بالای عدد 173 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بالای عدد 173 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 26123 و 22836 را مورد مطالعه قرار میدهیم.

۱- عدد 26123

الف: از عدد 26123 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف وضرب عدد 52 نموده داریم:

$$3 \cdot 52 = 156$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 2612 را با عدد 156 جمع نموده داریم:

$$2612 + 156 = 2768$$

جهت وضاحت بهتر موضوع مراحل فوق را بالای عدد 2768 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 2768 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف وضرب عدد 52 نموده داریم:

$$8 \cdot 52 = 416$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 276 را با عدد 416 جمع می کنیم:

$$276 + 416 = 692$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 692 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 692 رقم یکاً آن عدد 2 را حذف وضرب عدد 52 نموده داریم:

$$2 \cdot 52 = 104$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 69 را با عدد 104 جمع نموده داریم:

$$69 + 104 = 173$$

در نتیجه بملاحظه رسید که اعداد 692 , 2768 و 26123 هر یک بر عدد 173 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 22836

الف: از عدد 22836 رقم یکاً آن عدد 6 را حذف وضرب عدد 52 نموده داریم:

$$6 \cdot 52 = 312$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 2283 را با عدد 312 جمع می کنیم:

$$2283 + 312 = 2595$$

مراحل فوق را بالای عدد 2595 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 2595 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف و ضرب عدد 52 نموده داریم:

$$5 \cdot 52 = 260$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 259 را با عدد 260 جمع می کنیم:

$$259 + 260 = 519$$

چون $519 \div 173 = 3$ است پس اعداد 2595 و 22836 هر یک بالای عدد 173 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 177

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 53 نموده نتیجه حاصل ضرب را از ارقام باقی مانده طرح نمائیم. درصورتی که بعد از عمل طرح صفر، عدد 177 و یا بالای عدد 177 قابل تقسیم بوده باشد بدست آید عدد مفروض بر عدد 177 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 21771 و 26019 را مورد مطالعه و تدقیق قرار میدهیم.

۱- عدد 21771

الف: از عدد 21771 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف وضرب عدد 53 نموده داریم:

$$1 \cdot 53 = 53$$

ب: از ارقام باقی مانده 2177 عدد 53 را طرح می کنیم:

$$2177 - 53 = 2124$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 2124 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 2124 رقم یکاً آن عدد 4 را حذف وضرب عدد 53 نموده داریم:

$$4 \cdot 53 = 212$$

ب: از ارقام باقی مانده 212 ، عدد 212 را طرح می کنیم:

$$212 - 212 = 0$$

در نتیجه عدد 21771 بر عدد 177 قابل تقسیم است.

۲- عدد 26019

الف: از عدد 26019 رقم یکاً آن عدد 9 را حذف وضرب عدد 53 نموده داریم:

$$9 \cdot 53 = 477$$

ب: از ارقام باقی مانده 2601 عدد 477 را طرح نموده داریم:

$$2601 - 477 = 2124$$

چون در مثال قبلی دیدیم که عدد 2124 بر عدد 177 قابل تقسیم بوده فلهذا عدد 26019 نیز بر عدد 177 قابل تقسیم است.

قابلیت تقسیم بر عدد 179

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض حذف ورقم حذف شده را ضرب عدد 18 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتی که حاصل جمع عدد 179 و یا بالای عدد 179 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بالای عدد 179 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 22017 و 66051 را مورد مطالعه قرار میدهیم.

۱- عدد 22017

الف: از عدد 22017 رقم یکاً آن عدد 7 را حذف وضرب عدد 18 نموده داریم:

$$7 \cdot 18 = 126$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 2201 را با عدد 126 جمع نموده داریم:

$$2201 + 126 = 2327$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 2327 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 2327 رقم یکاً آن عدد 7 را حذف نموده و ضرب عدد 18 می کنیم:

$$7 \cdot 18 = 126$$

ب: ارقام باقی مانده 232 را با عدد 126 جمع می کنیم:

$$232 + 126 = 358$$

چون $358 \div 179 = 2$ است باز هم جهت وضاحت بیشتر تعریف فوق مراحل متذکره تعریف را بالای عدد 358 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 358 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف وضرب عدد 18 نموده داریم:

$$8 \cdot 18 = 144$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 35 را با عدد 144 جمع نموده داریم:

$$35 + 144 = 179$$

در نتیجه هر یک از اعداد 22017 , 2327 و 358 بر عدد 179 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 66051

الف: از عدد 66051 رقم یکاً آن 1 را حذف وضرب عدد 18 نموده داریم:

$$1 \cdot 18 = 18$$

ب: ارقام باقی مانده 6605 را با عدد 18 جمع می کنیم:

$$6605 + 18 = 6623$$

مراحل فوق را بالای عدد 6623 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 6623 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف وضرب عدد 18 نموده داریم:

$$3 \cdot 18 = 54$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 662 را با عدد 54 جمع نموده داریم:

$$662 + 54 = 716$$

چون $716 \div 179 = 4$ بناً اعداد 6623 و 66051 بر عدد 179 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 181

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و رقم حذف شده را ضرب عدد 163 نموده با ارقام باقی مانده عدد مفروض جمع نمائیم. در صورتی که حاصل جمع عدد 181 ویا بالای عدد 181 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 181 قابل تقسیم میباشد. بطور مثال اعداد 13394 و 46698 را مورد مطالعه قرار میدهیم.

۱- عدد 13394

الف: از عدد 13394 رقم یکاً آن عدد 4 را حذف وضرب عدد 163 نموده داریم:

$$4 \cdot 163 = 652$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 1339 را با عدد 652 جمع می کنیم:

$$1339 + 652 = 1991$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 1991 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 1991 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف و ضرب عدد 163 نموده داریم:

$$1 \cdot 163 = 163$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 199 را با عدد 163 جمع نموده داریم:

$$199 + 163 = 362$$

چون $362 \div 181 = 2$ است. پس اعداد 1991 و 13394 هر یک بر عدد 181 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 46698

الف: از عدد 46698 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف وضرب عدد 163 نموده داریم:

$$8 \cdot 163 = 1304$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 4669 را با عدد 1304 جمع می کنیم:

$$4669 + 1304 = 5973$$

مراحل فوق را بالای عدد 5973 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 5973 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف وضرب عدد 163 نموده داریم:

$$3 \cdot 163 = 489$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 597 را با عدد 489 جمع نموده داریم:

$$597 + 489 = 1086$$

چون $1086 \div 181 = 6$ است بناً اعداد 46698 و 5973 هر یک بالای عدد 181 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 191

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف وضرب عدد 172 نموده با ارقام باقی مانده عدد مفروض را جمع نمائیم در صورتی که حاصل جمع عدد 191 ویا بالای عدد 191 قابل تقسیم باشد، عدد مفروض بر عدد 191 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 23493 و 87096 را تحت بررسی قرار میدهیم.

۱- عدد 23493

الف: از عدد 23493 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف و ضرب عدد 172 نموده داریم:

$$3 \cdot 172 = 516$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 2349 را با عدد 516 جمع می کنیم:

$$2349 + 516 = 2865$$

مراحل فوق را بالای عدد 2865 تطبیق میداریم.
الف: از عدد 2865 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف وضرب عدد 172 نموده داریم:

$$5 \cdot 172 = 860$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 286 را با عدد 860 جمع نموده داریم:

$$286 + 860 = 1146$$

چون $1146 \div 191 = 6$ است پس اعداد 2865 و 23493 بر عدد 191 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 87096

الف: از عدد 87096 رقم یکاً آن عدد 6 را حذف وضرب عدد 172 نموده داریم:

$$6 \cdot 172 = 1032$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 8709 را با عدد 1032 جمع می کنیم:

$$8709 + 1032 = 9741$$

مراحل فوق را بالای عدد 9741 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 9741 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف وضرب عدد 172 نموده داریم:

$$1 \cdot 172 = 172$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 974 را با عدد 172 جمع نموده داریم:

$$974 + 172 = 1146$$

چون در مثال فوق دیدیم که عدد 1146 بر عدد 191 قابل تقسیم بوده فلهذا اعداد 9741 و 87096 هر یک بالای عدد 191 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 193

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و رقم حذف شده را ضرب عدد 58 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتی که حاصل جمع عدد 193 و یا بالای عدد 193 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بالای عدد 193 قابل تقسیم می باشد. بطور مثال اعداد 28371 و 45548 را در نظر می گیریم.

۱- عدد 28371

الف: از عدد 28371 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف وضرب عدد 58 نموده داریم:

$$1 \cdot 58 = 58$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 2837 را با عدد 58 جمع می کنیم:

$$2837 + 58 = 2895$$

مراحل متذکره تعریف فوق را بالای عدد 2895 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 2895 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف وضرب عدد 58 نموده داریم:

$$5 \cdot 58 = 290$$

ب: ارقام باقی مانده 289 را با عدد 290 جمع می کنیم:

$$289 + 290 = 579$$

چون $579 \div 193 = 3$ است فلهذا اعداد 2895 و 28370 بر عدد 193 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 45548

الف: از عدد 45548 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف وضرب عدد 58 نموده داریم:

$$8 \cdot 58 = 464$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 4554 را با عدد 464 جمع نموده داریم:

$$4554 + 464 = 5018$$

مراحل فوق را بالای عدد 5018 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 5018 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف وضرب عدد 58 نموده داریم:

$$8 \cdot 58 = 464$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 501 را با عدد 464 جمع می کنیم:

$$501 + 464 = 965$$

چون عدد $965 \div 193 = 5$ است فلهذا اعداد 5018 و 45548 بر عدد 193 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 197

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و رقم حذف شده را ضرب عدد 59 نموده و از ارقام باقی مانده طرح (تفریق) نمائیم در صورتی که باقی مانده صفر، عدد 197 و یا بر عدد 197 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 197 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 24231 و 50826 را مورد مطالعه قرار میدهیم.

۱- عدد 24231

الف: از عدد 24231 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف وضرب عدد 59 نموده داریم:

$$1 \cdot 59 = 59$$

ب: از ارقام باقی مانده 2423 عدد 59 را طرح میداریم:

$$2423 - 59 = 2364$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 2364 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 2364 رقم یکاً آن عدد 4 را حذف و ضرب عدد 59 نموده داریم:

$$4 \cdot 59 = 236$$

ب: از ارقام باقی مانده عدد 236 ، عدد حاصله 236 را طرح میداریم:

$$236 - 236 = 0$$

در نتیجه بملاحظه رسید که نتیجه تطبیقات صفر بوده بناً اعداد 2464 و 24231 هر یک بر عدد 197 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 50826

الف: از عدد 50826 رقم یکاً آن عدد 6 را حذف وضرب عدد 59 نموده داریم:

$$6 \cdot 59 = 354$$

ب: از ارقام باقی مانده عدد 5082 عدد 354 را طرح میداریم:

$$5082 - 354 = 4728$$

مراحل فوق را بالای عدد 4728 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 4728 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف وضرب عدد 59 نموده داریم:

$$8 \cdot 59 = 472$$

ب: از ارقام باقی مانده 472 ، عدد حاصله 472 را طرح می کنیم:

$$472 - 472 = 0$$

درنتیجه اعداد 4728 و 50826 هر یک بر عدد 197 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 199

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و رقم حذف شده را ضرب عدد 20 نموده با ارقام باقی مانده عدد مفروض جمع نمائیم در صورتی که حاصل جمع عدد 199 ویا بالای عدد 199 قابل تقسیم باشد، عدد مفروض بر عدد 199 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 18308 و 29253 را مورد مطالعه قرار میدهیم.

۱- عدد 18308

الف: از عدد 18308 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف وضرب عدد 20 نموده داریم:

$$8 \cdot 20 = 160$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 1830 را با عدد 160 جمع می کنیم:

$$1830 + 160 = 1990$$

چون $199 \cdot 10 = 1990$ است پس عدد 18308 بر عدد 199 قابل تقسیم میباشد.

۲- عدد 29253

الف: از عدد 29253 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف وضرب عدد 20 نموده داریم:

$$3 \cdot 20 = 60$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 2925 را با عدد 60 جمع می کنیم:

$$2925 + 60 = 2985$$

مراحل فوق را بالای عدد 2985 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 2985 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف وضرب عدد 20 نموده داریم:

$$5 \cdot 20 = 100$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 298 را با عدد 100 جمع نموده داریم:

$$298 + 100 = 398$$

چون عدد $398 \div 199 = 2$ است پس اعداد 2985 و 29253 هر یک بر عدد 199 قابل تقسیم اند.

تا حال قابلیت تقسیم بر اعداد اولیه سه رقمی را که بین (100-200) قرار داشت مفصلاً با توضیح مثال ها شرح نمودیم و متباقی قابلیت های تقسیم بر اعداد اولیه سه رقمی را که بالا تر از این ها است میتوان آنها را نیز به کمک فرمول های ذکر شده در این قسمت تعریف کرد.

قابلیت تقسیم بر اعداد اولیه چهار رقمی

هرگاه $\mathbb{P}$ یک عدد اولیه چهار رقمی

$$\mathbb{P} = wxy\mathfrak{z} \ldots I$$

در نظر گرفته شود این عدد بشکل

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

افاده شده میتواند. بطور مثال هر یک از اعداد *1009, 1019, 1021, ...* را که مطابقت به شکل $\mathbb{P} = wxy\mathfrak{z}$ دارد به اشکال ذیل نیز ارائه گردیده میتوانند.

$$1009 = 9 \cdot \nu \pm 100$$
$$1019 = 9 \cdot \nu \pm 101$$
$$1021 = 1 \cdot \nu \pm 102$$
$$1031 = 1 \cdot \nu \pm 103$$

بهمین منوال میتوانیم هر عدد کیفی اولیه چهار رقمی را به اشکال فوق ارائه نمائیم چون اشکال ارائه دوگانه فوق یعنی:

$$\mathbb{P} = wxy\mathfrak{z} \ldots I$$

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

همیشه برای هر عدد اولیه چهار رقمی ممکن بوده لذا با استفاده از تساوی روابط فوق الذکر داریم:

$$\nu\mathfrak{z} \pm wxy = wxy\mathfrak{z} \ldots III$$

از رابطه *(III)* میتوانیم قیمت ضریب ν را به سهولت بدست آوریم.

$$\nu = \frac{wxy\mathfrak{z} \pm wxy}{\mathfrak{z}}$$

چون از تجارب مباحث و قسمت های قبلی عملیه برای تعین قیمت ν برای اعداد اولیه که رقم یکاً آنها خلاف عدد 7 باشد عملیه طرح انتخاب میگردد.

$$\nu = \frac{wxy\mathfrak{z} - wxy}{\mathfrak{z}} \ldots IV$$

با دریافت ضریب ν میتوانیم قابلیت تقسیم بر اعداد چهار رقمی اول را تعریف کنیم بناً از قابلیت تقسیم بر عدد 1009 که اولین عدد چهار رقمی است تعریفات این قسمت را آغاز میداریم.

قابلیت تقسیم بر عدد 1009

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 101 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم. درصورتی که نتیجه حاصل جمع عدد 1009 ویا بر عدد 1009 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بالای عدد 1009 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 23207 و 148323 را مورد تدقیق قرار میدهیم.

۱- عدد 23207

الف: از عدد 23207 رقم یکاً آن عدد 7 را حذف وضرب عدد 101 نموده داریم:

$$7 \cdot 101 = 707$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 2320 را با عدد 707 جمع می کنیم:

$$2320 + 707 = 3027$$

چون عدد $3027 \div 1009 = 3$ است باز هم برای وضاحت بیشتر تعریف مراحل فوق را بالای عدد 3027 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 3027 رقم یکاً آن عدد 7 را حذف وضرب عدد 101 نموده داریم:

$$7 \cdot 101 = 707$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 302 را با عدد 707 جمع نموده داریم:

$$302 + 707 = 1009$$

درنتیجه عدد 1009 حاصل شد لهذا اعداد 23207 و 3027 هر یک بر عدد 1009 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 148323

الف: از عد 148323 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف و ضرب عدد 101 نموده داریم:

$$3 \cdot 101 = 303$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 14832 را با عدد 303 جمع می کنیم:

$$14832 + 303 = 15135$$

مراحل فوق را بالای عدد 15135 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 15135 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف وضرب عدد 101 نموده داریم:

$$5 \cdot 101 = 505$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 1513 را با عدد 505 جمع نموده داریم:

$$1513 + 505 = 2018$$

چون عدد $2018 \div 1009 = 2$ است باز هم برای روشن شدن صحت تعریف مراحل فوق را بالای عدد 2018 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 2018 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف و ضرب عدد 101 نموده داریم:

$$8 \cdot 101 = 808$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 201 را با عدد 808 جمع نموده داریم:

$$201 + 808 = 1009$$

درنتیجه عدد 1009 حاصل شد فلهذا اعداد 148323 , 15135 و 2018 هر یک بر عدد 1009 قابل تقسیم اند.

تبصره: اگر قیمت ضریب ν یک عدد تام بدست نیاید بعوض آن از رابطه ذیل استفاده می کنیم:

$$\nu = \frac{2wxy\mathfrak{z} + wxy}{\mathfrak{z}} \dots V$$

هرگاه قیمت ν از رابطه *(IV)* حاصل شود در آنصورت عملیه قابل تقسیم جمع می باشد و بالعکس قیمت ν را از رابطه *(V)* حاصل کنیم در آنصورت عملیه قابل تقسیم طرح (تفریق) بوده بصورت عموم عملیه که برای تعریف قابلیت تقسیم بکار میرود خلاف عملیه استحصال قیمت ضریب ν است و هکذا ضریب ν همیشه یک عدد طبیعی و برای اعداد اولیه بالاتر از یک رقم خلاف یک است.

قابلیت تقسیم بر عدد 1013

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 304 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتی که نتیجه حاصل جمع عدد 1013 ویا بالای عدد 1013 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 1013 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 90157 و 256289 را در نظر میگیریم.

۱- عدد 90157

الف: از عدد 90157 رقم یکاً آن عدد 7 را حذف وضرب عدد 304 نموده داریم:

$$7 \cdot 304 = 2128$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 9015 را با عدد 2128 جمع می کنیم.

$$9015 + 2128 = 11143$$

مراحل فوق را بالای عدد 11143 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 11143 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف وضرب عدد 304 نموده داریم:

$$3 \cdot 304 = 912$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 1114 را با عدد 912 جمع نموده داریم:

$$1114 + 912 = 2026$$

چون عدد $2026 \div 1013 = 2$ است فلهذا اعداد 90157 و 11143 بر عدد 1013 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 256289

الف: از عدد 256289 رقم یکاً آن عدد 9 را حذف و ضرب عدد 304 نموده داریم:

$$9 \cdot 304 = 2736$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 25628 را با عدد 2736 جمع می کنیم:

$$25628 + 2736 = 28364$$

مراحل فوق را بالای عدد 28364 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 28364 رقم یکاً آن عدد 4 را حذف و ضرب عدد 304 می کنیم:

$$4 \cdot 304 = 1216$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 2836 را با عدد 1216 جمع نموده داریم:

$$2836 + 1216 = 4052$$

چون عدد $4052 \div 1013 = 4$ است فلهذا اعداد 256289 و 28364 هر یک بر عدد 1013 قابل تقسیم اند.

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 اعداد 149793 و 755079 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 14979 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 1019 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 755079

الف: از عدد 755079 رقم یکاً آن عدد 9 را حذف وضرب عدد 102 می کنیم:

$$9 \cdot 102 = 918$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 75507 را با عدد 918 جمع نموده داریم:

$$75507 + 918 = 76425$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 76425 تطبیق می کنیم.

الف: از عدد 76425 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف وضرب عدد 102 نموده داریم:

$$5 \cdot 102 = 510$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 7642 را با عدد 510 جمع می کنیم:

$$7642 + 510 = 8152$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 8152 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 8152 رقم یکاً آن عدد 2 را حذف وضرب عدد 102 نموده داریم:

$$2 \cdot 102 = 204$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 815 را با عدد 204 جمع می کنیم:

$$815 + 204 = 1019$$

در نتیجه 1019 حاصل شد پس اعداد 755079 , 76425 و 8152 هر یک بر عدد 1019 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 1021

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 919 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتی که حاصل جمع عدد 1021 و یا بر عدد 1021 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 1021 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 75554 و 327741 را مورد تدقیق قرار میدهیم.

۱- عدد 75554

الف: از عدد 75554 رقم یکاً آن عدد 4 را حذف وضرب عدد 919 می کنیم:

$$4 \cdot 919 = 3676$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 7555 را با عدد 3676 جمع نموده داریم:

$$7555 + 3676 = 11231$$

تعریف فوق را باز هم تطبیق می کنیم.

الف: از عدد 11231 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف وضرب عدد 919 نموده داریم:

$$1 \cdot 919 = 919$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 1123 را با عدد 919 جمع می کنیم:

$$1123 + 919 = 2042$$

چون عدد $2042 \div 1021 = 2$ است فلهذا اعداد 75554 و 11231 هر یک بر عدد 1021 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 327741

الف: از عدد 327741 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف وضرب عدد 919 نموده داریم:

$$1 \cdot 919 = 919$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 32774 را با عدد 919 جمع می کنیم:

$$32774 + 919 = 33693$$

مراحل فوق را بالای عدد 33693 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 33693 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف وضرب عدد 919 جمع نموده داریم:

$$3 \cdot 919 = 2757$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 3369 را با عدد 2757 جمع می کنیم:

$$3369 + 2757 = 6126$$

چون عدد $6126 \div 1021 = 6$ است فلهذا اعداد 327741 و 33693 هر یک بر عدد 1021 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 1031

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 928 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتی که نتیجه حاصل جمع عدد 1031 و یا بالای عدد 1031 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 1031 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 42271 و 380439 در نظر می گیریم.

۱- عدد 42271

الف: از عدد 42271 رقم یکاً آن عدد 1 را حذف وضرب عدد 928 نموده داریم:

$$1 \cdot 928 = 928$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 4227 را با عدد 928 جمع می کنیم:

$$4227 + 928 = 5155$$

چون عدد $5155 \div 1031 = 5$ است بناً عدد 42271 بر عدد 1031 قابل تقسیم است.

۲- عدد 380439

الف: از عدد 380439 رقم یکاً آن عدد 9 را حذف وضرب عدد 928 می کنیم:

$$9 \cdot 928 = 8352$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 38043 را با عدد 8352 جمع نموده داریم:

$$38043 + 8352 = 46395$$

مراحل فوق را بالای عدد 46395 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 46395 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف وضرب عدد 928 می کنیم:

$$5 \cdot 928 = 4640$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 4639 را با عدد 4640 جمع نموده داریم:

$$4639 + 4640 = 9279$$

چون عدد $9279 \div 1031 = 9$ است پس اعداد 380439 و 46395 هر یک بر عدد 1031 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 1033

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 310 نموده با ارقام باقی مانده جمع می کنیم در صورتی که نتیجه حاصل جمع عدد 1033 ویا بالای عدد 1033 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 1033 قابل تقسیم است.

بطور مثال اعداد 331593 و 471048 را در نظر می گیریم.

۱- عدد 331593

الف: از عدد 331593 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف وضرب عدد 310 می کنیم:

$$3 \cdot 310 = 930$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 33159 را با عدد 930 جمع نموده داریم:

$$33159 + 930 = 34089$$

تعریف فوق را بالای عدد 34089 تطبیق می کنیم.

الف: از عدد 34089 رقم یکاً آن عدد 9 را حذف وضرب عدد 310 می کنیم:

$$9 \cdot 310 = 2790$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 3408 را با عدد 2790 جمع نموده داریم:

$$3408 + 2790 = 6198$$

چون عدد $6198 \div 1033 = 6$ است با آن هم برای وضاحت تعریف فوق مراحل متذکره تعریف را بالای عدد 6198 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 6198 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف وضرب عدد 310 نموده داریم:

$$8 \cdot 310 = 2480$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 619 را با عدد 2480 جمع می کنیم:

$$619 + 2480 = 3099$$

چون عدد $3099 \div 1033 = 3$ است فلهذا اعداد 331593 , 34089 و 6198 هر یک بر عدد 1033 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 471048

الف: از عدد 471048 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف وضرب عدد 310 نموده داریم:

$$8 \cdot 310 = 2480$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 47104 را با عدد 2480 جمع می کنیم:

$$47104 + 2480 = 49584$$

باز هم مراحل فوق را بالای عدد 49584 تطبیق می کنیم.

الف: از عدد 49584 رقم یکاً آن عدد 4 را حذف وضرب عدد 310 نموده داریم:

$$4 \cdot 310 = 1240$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 4958 را با عدد 1240 جمع نموده داریم:

$$4958 + 1240 = 6198$$

چون در مثال قبلی ملاحظه نمودیم که عدد 6198 بر عدد 1033 قابل تقسیم بوده بنابراین اعداد 471048 و 49584 هر یک بر عدد 1033 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 1039

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 104 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم درصورتی که نتیجه حاصل جمع عدد 1039 و یا بر عدد 1039 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 1039 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 37404 و 127797 را مورد مطالعه قرار میدهیم.

۱- عدد 37404

الف: از عدد 37404 رقم یکاً آن عدد 4 را حذف وضرب عدد 104 نموده داریم:

$$4 \cdot 104 = 416$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 3740 را با عدد 416 جمع می کنیم:

$$3740 + 416 = 4156$$

چون عدد $4156 \div 1039 = 4$ است فلهذا عدد 37404 بر عدد 1039 قابل تقسیم است.

۲- عدد 127797

الف: از عدد 127797 رقم یکاً آن عدد 7 را حذف وضرب عدد 104 می کنیم:

$$7 \cdot 104 = 728$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 12779 را با عدد 728 جمع می کنیم:

$$12779 + 728 = 13507$$

برای وضاحت بیشتر صحت بودن تعریف مراحل فوق را بالای عدد 13507 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 13507 رقم یکاً آن عدد 7 را حذف وضرب عدد 104 نموده داریم:

$$7 \cdot 104 = 728$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 1350 را با عدد 728 جمع نموده داریم:

$$1350 + 728 = 2078$$

چون عدد $2078 \div 1039 = 2$ است با آنهم برای اثبات صحت تعریف خویش مراحل فوق را بالای عدد 2078 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 2078 رقم یکاً آن عدد 8 را حذف وضرب عدد 104 نموده داریم:

$$8 \cdot 104 = 832$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 207 را با عدد 832 جمع می کنیم:

$$207 + 832 = 1039$$

در نتیجه عدد 1039 حاصل شد پس اعداد 127797 , 13507 و 2078 هر یک بر عدد 1039 قابل تقسیم اند.

قابلیت تقسیم بر عدد 1049

هرگاه رقم یکاً یک عدد مفروض را حذف و عدد حذف شده را ضرب عدد 105 نموده با ارقام باقی مانده جمع نمائیم در صورتی که حاصل جمع عدد 1049 ویا بر عدد 1049 قابل تقسیم باشد عدد مفروض بر عدد 1049 قابل تقسیم است. بطور مثال اعداد 49303 و 77626را در نظر می گیریم.

۱- عدد 49303

الف: از عدد 49303 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف و ضرب عدد 105 می کنیم:

$$3 \cdot 105 = 315$$

ب: ارقام باقی مانده 4930 را با عدد 315 جمع نموده داریم:

$$4930 + 315 = 5245$$

مراحل فوق را بالای عدد 5245 تطبیق می کنیم.

الف: از عدد 5245 رقم یکاً آن عدد 5 را حذف وضرب عدد 105 نموده داریم:

$$5 \cdot 105 = 525$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 524 را با عدد 525 جمع می کنیم:

$$524 + 525 = 1049$$

در نتیجه عدد 1049 حاصل شد پس اعداد 49303 و 5245 هر یک بر عدد 1049 قابل تقسیم اند.

۲- عدد 77626

الف: از عدد 77626 رقم یکاً آن عدد 6 را حذف وضرب عدد 105 نموده داریم:

$$6 \cdot 105 = 630$$

ب: ارقام باقی مانده عدد 7762 را با عدد 630 جمع می کنیم:

$$7762 + 630 = 8392$$

چون عدد $8392 \div 1049 = 8$ است پس عدد 77626 بر عدد 1049 قابل تقسیم است.

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 اعداد 280446 و 857643 را در نظر می گیریم.

۱- عدد 280446

الف: از عدد 280446 رقم یکاً آن عدد 6 را حذف وضرب 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.

۲- عدد 857643

الف: از عدد 857643 رقم یکاً آن عدد 3 را حذف وضرب عدد 326 نموده داریم:

$$3 \cdot 326 = 978$$

ب: از ارقام باقی مانده عدد 85764 عدد 978 را طرح می کنیم:

$$85764 - 978 = 84786$$

مراحل فوق را بالای عدد 84786 تطبیق میداریم.

الف: از عدد 84786 رقم یکاً آن عدد 6 را حذف وضرب عدد 326 نموده داریم:

$$6 \cdot 326 = 1956$$

ب: از ارقام باقی مانده عدد 8478 عدد 1956 را طرح نموده داریم:

$$8478 - 1956 = 6522$$

چون عدد $6 = 1087 \div 6522$ است پس عدد 857643 بر عدد 1087 پوره قابل تقسیم می باشد.

قابلیت تقسیم بالای عدد n رقمی اولیه

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

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

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:

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

ارائه شده میتواند.

ثبوت: در حالت $n = 2$ عدد $\mathbb{P}_2 = y\mathfrak{z}$ بوده که بشکل $\mathbb{P}_2 = v\mathfrak{z} \pm y$ 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: $\mathbb{P}_3 = v\mathfrak{z} \pm xy$ 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:

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

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 $\mathbb{P}_n = v\mathfrak{z} \pm qrs \dots xy$ ارائه شده میتواند.

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

$$v = \frac{qrs \dots xy\mathfrak{z} - qrs \dots xy}{\mathfrak{z}} \dots *$$

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

$$\nu = \frac{2qrs \dots xy\mathfrak{z} + qrs \dots xy}{\mathfrak{z}} \dots **$$

عدد اولیه n رقمی کیفی را که رقم یکاً آن عدد 7 باشد در نظر گرفته و قیمت ضریب ν را از رابطه (**) 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.