

# + جمع سریع

در این بخش می‌فواهیم با آموزش چند تکنیک ساده در به دست آوردن جواب صحیح عمل جمع، سرعت بیشتری پیدا کنیم در این روش جدید با دو عامل سرعت و دقت سروکار داریم، توجه داشته باشید که فرض ما در ارایه ی این مطالب آن است که شما با مفاهیم اولیه جمع کردن آشنا هستید.

## جمع اعداد یک رقمی:

عدد مکمل: دو عدد را مکمل گویند هرگاه حاصل جمع آنها ۱۰ باشد، مانند جدول زیر:

۱ + ۹	۳ + ۸	۵ + ۵	۶ + ۴	۸ + ۲
۲ + ۸	۴ + ۶	۵ + ۵	۷ + ۳	۹ + ۱

در جمع دو عدد ابتدا اولین عدد را با عددی که جمع آن به ۱۰ فتم می‌شود در نظر می‌گیریم در صورتی که عدد دوم داده شده بزرگتر بودند دنباله ی آن را به جواب اضافه کنیم به عنوان مثال اگر جمع ۷+۹ از شما فواسته شد در ذهنتان به این صورت عمل کنید.

$$7 + 9 = (9 + 1) + 6 = 16$$

حاصل جمع اعداد دو ستون کنار هم را در ستون سمت راست آنها بنویسید.											
۱	۴		۵	۶		۵			۴	۲	
۸	۲		۷	۹		۷	۲		۹	۶	
۵	۶		۲	۵		۸	۲		۸	۱	
۱	۲		۸	۸		۱	۶		۵	۸	
۸	۵		۹	۵		۶	۴		۲	۴	
۴	۹		۰	۲		۲	۹		۵	۸	
۲	۴		۶	۸		۹	۴		۴	۷	
۶	۹		۴	۶		۶	۸		۶	۶	
۹	۶		۶	۲		۷	۲		۹	۲	
۰	۲		۲	۸		۸	۰		۸	۲	

## جمع عدد یک رقمی با عدد دو رقمی:

برای این کار کافی است جمع عدد دو رقمی را با یک عدد یک رقمی که جواب آن به مضربی از ۱۰ ختم می شود بیابید سپس دنباله عدد دوم را به ای حاصل اضافه کنید. مثلا :

$$57 + 8 = (57 + 3) + 5 = 60 + 5 = 65$$

حاصل جمع اعداد دو ستون کنار هم را در ستون سمت راست آنها بنویسید.											
۲۴	۶		۵۴	۴		۲۲	۸		۴۵	۵	
۶۷	۲		۴۲	۸		۷۵	۲		۵۴	۷	
۲۲	۸		۶۵	۲		۲۴	۷		۲۴	۹	
۲۲	۲		۷۴	۵		۶۵	۰		۶۵	۲	
۷۵	۶		۴۵	۰		۴۴	۴		۲۲	۹	
۴۵	۴		۷۶	۱		۲۹	۲		۵۴	۲	
۲۴	۹		۲۷	۲		۵۴	۸		۲۲	۸	
۹۸	۲		۱۸	۸		۸۵	۲		۶۵	۴	
۶۸	۷		۲۷	۶		۲۲	۷		۲۴	۹	
۲۵	۲		۲۸	۲		۵۱	۲		۷۵	۷	
۶۷	۸		۲۹	۵		۷۴	۶		۲۴	۴	
۲۷	۲		۹۴	۹		۶۲	۴		۱۶	۹	
۲۹	۹		۸۸	۴		۶۵	۸		۷۲	۸	
۹۲	۴		۲۴	۸		۲۲	۴		۲۴	۶	
۵۷	۷		۲۵	۲		۲۸	۸		۷۶	۲	
۲۵	۴		۶۲	۵		۸۲	۲		۲۵	۵	

## جمع دو عدد دو رقمی با یکدیگر:

فرض کنید می‌فواهید جواب  $۵۴ + ۶۵$  را پیدا کنید. (روش انبجاء کار به صورت زیر است:

$$۶۵ + ۵۴ = (۶۵ + ۵۰) + ۴ = ۱۱۵ + ۴ = ۱۱۹$$

همانطور که دیدید عدد دوم را به عدد ۵۰ و ۴ شکستیم ابتدا ۶۵ را با ۵۰ جمع می‌کنیم (این عملیات در ذهن صورت می‌گیرد و در این جمع از سمت چپ ۵ را با ۶ جمع می‌کنیم که می‌شود ۱۱. سپس یگان عدد ۶۵ یعنی ۵ را در کنار جواب

می‌نویسیم و سپس جواب را با یگان عدد ۵۴ یعنی ۴ جمع می‌کنیم.

حاصل جمع اعداد دو ستون کنار هم را در ستون سمت راست آنها بنویسید.											
۲۱	۴۳		۵۸	۱۷		۶۴	۵۹		۴۸	۷۴	
۲۲	۸۴		۲۵	۴۲		۲۴	۴۰		۹۱	۲۶	
۵۴	۲۷		۸۶	۳۸		۱۸	۸۲		۸۴	۲۷	
۲۶	۶۳		۴۵	۵۸		۹۴	۵۰		۴۹	۲۹	
۲۵	۲۷		۲۷	۵۹		۳۸	۶۱		۷۱	۷۲	
۹۶	۲۷		۸۲	۵۹		۶۳	۴۸		۳۷	۷۲	
۲۴	۵۲		۵۸	۳۸		۸۲	۵۰		۷۸	۸۷	
۷۵	۷۴		۱۸	۲۹		۷۴	۱۴		۷۹	۱۷	
۲۴	۱۵		۹۴	۲۹		۲۸	۴۹		۸۳	۲۸	
۶۵	۵۲		۳۸	۷۶		۹۳	۹۱		۲۷	۲۲	
۷۶	۴۷		۸۴	۴۱		۸۶	۵۸		۸۷	۸۴	
۱۵	۸۴		۵۸	۱۵		۲۴	۷۴		۸۴	۵۷	
۸۶	۲۷		۵۳	۸۳		۶۱	۴۷		۷۴	۱۹	
۲۴	۴۴		۹۴	۲۷		۷۳	۸۴		۵۳	۹۴	
۷۱	۶۳		۳۶	۴۱		۴۸	۶۳		۶۷	۷۶	
۴۹	۱۷		۶۹	۴۹		۷۹	۱۵		۳۸	۸۳	
۹۵	۶۵		۳۹	۲۹		۱۸	۵۴		۳۳	۳۲	
۲۴	۲۳		۴۱	۸۴		۸۵	۷۳		۴۲	۲۴	
۷۶	۴۳		۲۱	۷۳		۳۷	۳۸		۵۴	۴۵	

## تصادد حسابی صعودی:

کلمه ی تصاعد به معنی صعود کردن می باشد و منظور از یک تصاعد مسابی صعودی آن است که اعداد با یک مقدار معین زیاد می شوند برای جمع کردن اعدادی از این قبیل روش ها و دستورات مشخصی وجود دارد که معروف ترین آن ها را گاوس به دست آورد، در این قسمت می فوایم شما را با قوانین ساده ای در روش های به دست آوردن جواب های این گونه از تصاعد ها آشنا کنیم. اما قبل از همه این ها با چند نمونه از تصاعد های مسابی آشنا شوید.

... ، ۱۱ ، ۹ ، ۵ ، ۳ : تصاعد مسابی اعداد فرد

۵۶ ، ..... ، ۳ ، ۲ ، ۱ : تصاعد مسابی از یک تا یک عدد طبیعی دو رقمی

## مجموع اعداد فرد از عدد یک تا یک عدد فرد دو رقمی:

۱- عدد یک را به عدد فرد دو رقمی اضافه کنید.

۲- جواب حاصل را به دو تقسیم کنید.

۳- حاصل را به توان دو برسانید حاصل مجموع اعداد فرد از یک تا آن عدد دو رقمی گفته شده در مرحله اول می باشد.

**مثال:** حاصل عبارت زیر را بیابید:

$$1 + 3 + \dots + 79 = ???$$

۱- عدد ۷۹ را با ۱ جمع می کنیم. (۸۰)

۲- جواب مرحله یک را به دو تقسیم می کنیم. (۴۰)

۳- حاصل را به توان دو می (رسانیم تا حاصل فواسته شود. (۱۶۰۰)

جواب : ۱۶۰۰

## مجموع همه ی اعداد بین دو عدد انتخابی:

۱- دو عدد کمتر از ۲۰ انتخاب کنید. (محدودیتی برای انتخاب تعداد ارقام عدد وجود ندارد)

۲- این دو عدد را با یکدیگر جمع کنید.

۳- این دو عدد را از یکدیگر کم کنید و به حاصل عدد یک را اضافه کنید.

۴- عدد به دست آمده از مرحله (۳) را در نصف عدد به دست آمده از مرحله (۲) ضرب کنید. جواب به دست آمده مجموع

همه اعداد بین دو عدد انتخابی شما می باشد.

**مثال :**

۱- فرض کنید دو عدد انتخابی شما ۴ و ۱۸ می باشند.

$$۲۲ = ۴ + ۱۸ \text{ (جمع دو عدد)}$$

$$۱۴ = ۱۸ - ۴ \text{ و } ۱۵ = ۱۴ + ۱ \text{ (تفاضل دو عدد و سپس جمع کردن با یک)}$$

۴-  $165 = 11 \times 15$  (نصف عدد ۲۲ یعنی ۱۱ را در عدد به دست آمده از مرحله (۳) یعنی ۱۵ ضرب کردیم)

### مجموع همه اعداد از یک تا یک عدد دو رقمی:

۱- یک عدد دو رقمی انتخاب کنید. (ممدودیصف تی در انتخاب عدد وجود ندارد)

۲- نصف عدد دو رقمی را در عدد بعدی عدد مرحله یک ضرب کنید.

۳- جواب به دست آمده مجموع همه اعداد از یک تا آن عدد دو رقمی را نشان می دهد.

### مثال:

۱- اگر عدد دو رقمی شما ۳۴ باشد.

۲- عدد بعد از آن ۳۵ می شود. نصف عدد ۳۴ یعنی ۱۷ را در ۳۵ ضرب می کنیم.

$$17 \times 35 = 595$$

۳- جواب این مجموع ۵۹۵ می باشد.

### تصادف هندسی:

هر گاه در یک تصاعد هر عدد مضربی از یک نسبت ثابت باشد به این رشته از اعداد تصاعد هندسی گویند.

..... ، ۳۶ ، ۱۸ ، ۹ : تصاعد هندسی با نسبت ۲

..... ، ۸۰ ، ۲۰ ، ۵ : تصاعد هندسی با نسبت ۴

### مجموع یک تصاعد هندسی با نسبت ۲:

۱- از دوست خود بخواهید یک عدد را انتخاب کند.

۲- از او بخواهید که عدد مورد نظرش را دو برابر کند، به طوری که یک سری از آخرین اعداد به دست آیند که هر کدام دو برابر عدد قبلی خود باشند. در ضمن آخرین عدد به دست آمده را شما بگویید.

۳- حال از او بخواهید آیا می تواند فیلی سریع مجموع این اعداد را به شما بگوید؟

۴- شما می توانید سریع تر از ماشین مساب جواب این مجموع را بگویید.

جواب آن (( دو برابر آخرین عدد منهای اولین عدد می شود. ))

### مثال:

۱- اگر عدد انتخابی دوست شما ۳۲ باشد.

۲- سری اعدادی که او می نویسد به شکل مقابل است. ۳۲ ، ۶۴ ، ۱۲۸ ، ۲۵۶ ، ۵۱۲

۳- دو برابر آخرین عدد (یعنی ۵۱۲) منهای اولین عدد (یعنی ۳۲) می شود:

$$2 \times 512 = 1024 \Rightarrow 1024 - 32 = 1024 - 30 - 2 = 994 - 2 = 992$$

۴- بنابراین مجموع این سری از اعداد ۹۹۲ می شود.

## مجموع یک تصاعد هندسی با نسبت ۴:

- ۱- از دوست فود بخواهید یک عدد را انتخاب کند.
  - ۲- از او بخواهید که عدد مورد نظرش را چهار برابر کند، به طوری که یک سری از اعداد به دست آیند که هر کدام چهار برابر عدد قبلی فود باشند. در ضمن همه این ها، آفرین عدد به دست آمده را بگوید.
  - ۳- حال از او بخواهید آیا می تواند فیلی سریع مجموع این اعداد را به شما بگوید؟
  - ۴- شما می توانید فیلی سریع تر از ماشین مساب جواب این مجموع را بگویید.
- جواب آن (( چهار برابر آفرین عدد منهای اولین عدد تقسیم بر ۳ می باشد. ))

### مثال:

- ۱- اگر عدد انتقابی دوست شما ۵ باشد.
  - ۲- سری این اعداد به ترتیب مقابل خواهد بود: ۵ ، ۲۰ ، ۸۰ ، ۳۲۰ ، ۱۲۸۰
  - ۳- چهار برابر آفرین عدد (۱۲۸۰) منهای اولین عدد (۵) می شود:  
$$5115 = 5120 - 5 = 5120 - 5 = 4000 + 800 + 320 - 5 = 5115 \quad (1280 \times 4) - 5$$
  - ۴- تقسیم این عدد بر ۳ می شود:  $1705 = 5115 \div 3$
- بنابراین مجموع این سری می شود: ۱۷۰۵

### تمرین : برای تصاعد نکات گفته شده در این فصل ۱۰۰ مثال عددی بزنید و حاصل را به دست آورید.

- طرز فود کشی در هر کس منحصراً به فوشه ...  
یکی دیگه شیک نمی پوشه ...  
یکی دیگه آرزویی نمی کنه ...  
یکی دیگه به تحصیل ادامه نمی ده ...  
یکی دیگه به فودش نمی رسه ...  
یکی مردم ترانه های غمگین گوش میدره ...  
یکی دیگه از فودش، عکس یادگاری نمی گیره ...  
یکی محبت نمی کنه ...  
یکی دیگه محبت نمی پذیره ...  
و ....
- اینگونه است که اکثر آدمها در ۳۰ سالگی میمیرند و در ۸۰ سالگی دفن می شوند...  
نوشته پائولو کوئلیو برنده جازه ادبی سال  
امیدوارم که تو دوست فوبم در ۱۰۰۰ سالگی بمیری و در ۱۰۰ سالگی دفن شوی!!!!

# X ضرب (بدون استفاده از جدول ضرب)

## روش ضرب هر عدد در ۱۱:

در این روش ابتدا رقم یکان را از سمت راست نوشته و هر رقم را با رقم ماقبل جمع کرده و می نویسیم و در انتها رقم ابتدای سمت چپ را می نویسیم و اگر در مین جمع کردن مجموع دو رقم از ۱۰ بیشتر یا مساوی ۱۰ شد رقم یکان را نوشته و یک واحد به جمع دو رقم بعدی اضافه می کنیم.

$$۳۵۲۶۲ \times ۱۱ = ۳۸۷۸۸۲$$

$$۳۵۶۵۸ \times ۱۱ = ۳۹۲۲۳۸$$

$$۵۸۶۲ \times ۱۱ = ۶۴۴۸۲$$

## روش ضرب هر عدد در ۱۲: (( رقم را دو برابر کن و با همسایه راست جمع کن ))

$$\begin{array}{r} ۰۹۳۶۵۳۴۲۹ \times ۱۲ \\ \hline ۱۱۲۳۸۴۱۱۴۸ \end{array}$$

همانگونه که در مثال بالا مشاهده می کنید هر رقم را دو برابر کرده ایم و سپس جواب به دست آمده را با رقم سمت راست آن جمع کرده ایم این عمل را تا آخر برای به دست آوردن کل جواب انجام داده ایم.

- ۱- ۹ ضربدر ۲ می شود ۱۸. ۲- ۱۸ به اضافه صفر می شود ۱۸ (۸ را می نویسیم و یک را برای مرحله بعد نگه می داریم)
- ۱- ۲ ضربدر ۲ می شود ۴. ۲- ۴ به علاوه رقم سمت راست عدد ۲ که ۹ می باشد می شود ۱۳ (۱۳ را با یک مانده از مرحله قبل جمع می کنیم می شود ۱۴ و ۴ را می نویسیم و یک را برای مرحله بعد نگه می داریم)

.....

.....

**نکته:** روش ضرب کلیه ی اعداد در ۱۳، ۱۴، ۱۵، ... و ۱۹ تقریباً شبیه ضرب ۱۲ می باشد. برای ضرب کردن کافی است به

یکان مضروب فیه اعداد نگاه کنیم. آن گاه هر رقم (مضروب) را در یکان ضرب کنیم و ماصل را با رقم سمت راست آن جمع کنیم به عنوان مثال:

ضرب ۱۳: ((رقم را سه برابر کن با همسایه جمع کن)) ضرب ۱۴: ((رقم را چهار برابر کن با همسایه جمع کن))

ضرب ۱۵: ((رقم را پنج برابر کن با همسایه جمع کن)) و .....

من از فوش باوری آتیا مهبت هست و چو کردم

در آن شهری که مردانش عشا از کور می دزدند

حاصل ضرب اعداد دو ستون کنار هم را در ستون سمت راست آنها بنویسید.					
۰۶۸۱۶۷۲	۱۱		۰۳۴۸۷۲	۱۷	
۰۲۳۱۴۵	۱۱		۰۳۲۸۷	۱۷	
۰۲۴۳۸	۱۱		۰۸۴۶۲۲	۱۸	
۰۳۷۶۷۳	۱۲		۰۴۸۲۶۳	۱۸	
۰۹۸۳۷۸	۱۲		۰۹۳۲۸۱	۱۸	
۰۳۸۵۲۹	۱۲		۰۸۷۳۲۳۹	۱۹	
۰۴۸۲۲۹۳	۱۳		۰۵۳۹۲۰۲	۱۹	
۰۳۸۷۲۳۷	۱۳		۰۷۳۵۲۱۰	۱۹	
۰۳۸۴۳۱	۱۳		۰۳۸۲۰۳۷	۱۰	
۰۹۳۴۷۱۴	۱۴		۰۳۷۵۱۹	۱۱	
۰۳۶۱۹۳	۱۴		۰۲۷۴۸۹۵	۱۲	
۰۱۱۳۸۷۴۷	۱۴		۰۱۹۷۳۹۷۳	۱۳	
۰۲۳۶۲۳۸۷	۱۵		۰۱۱۳۰۴۷۴	۱۴	
۰۲۳۸۷۶	۱۵		۰۷۳۲۹۳	۱۵	
۰۱۲۳۴۸	۱۵		۰۴۹۷۳۸	۱۶	
۰۶۳۹۴۵	۱۶		۰۴۰۴۸۸۲	۱۷	
۰۳۴۸۰۳	۱۶		۰۴۹۹۸۰۳۳	۱۸	
۰۳۲۷۵۳	۱۶		۰۵۹۳۷۳	۱۹	
۰۹۳۴۷۶۷	۱۷		۰۴۰۴۰۳	۲۰	

تمرین : ۱۰۰ مثال از ضرب اعداد چند رقمی در اعداد بین ۱۰ تا ۲۰ بنویسید و آنها را ذهنی جواب دهید.

**روش ضرب هر عدد در ۱۰:** (( در سمت راست عدد، یک صفر قرار دهید.))

$$۰۷۳۸۶۳۸۷۶۷۳ \times ۱۰ = ۷۳۸۶۳۸۷۶۷۳۰$$

**روش ضرب هر عدد در ۵:**

(( اگر رقم فرد است ۵ را با آن جمع کن. اگر زوج است چیزی نیفزایید. سپس ماصل را با نصف همسایه جمع کن. (کسر ها

را در صورت وجود حذف کن.))

قبل از این که دستور بالا را به کار ببریم نیاز به این است که ابتدا با مفاهیمی آشنا باشیم.

**ارقام زوج:** به رقم های (( ۰ و ۲ و ۴ و ۶ و ۸ )) در اعداد طبیعی رقم زوج گویند.

**ارقام فرد:** به رقم های (( ۱ و ۳ و ۵ و ۷ و ۹ )) در اعداد طبیعی رقم فرد گویند.

**نصف (رقم):** عددی است که از تقسیم هر رقم بر ۲ به دست می آید. در ارقام زوج نصف رقم یک عدد طبیعی است اما در ارقام فرد نصف رقم یک عدد اعشاری است. در این جا منظور از نصف کردن در نظر گرفتن قسمت صمیع جواب است و لذا قسمت اعشاری در نظر گرفته نمی شود. به همین دلیل است که در قسمت آخر صرامتا آمده است که کسر ها را در صورت وجود مذف کن، چون هر عدد اعشاری نمادی کسری دارد. بنابراین ما از قسمت اعشاری صرف نظر می کنیم. برای آشنایی بیشتر به مثال زیر توجه کنید.

$$\begin{array}{r} ۰۴۹۲۷۳۳۸۵ \times ۶ \\ \hline ۲۹۵۶۴۰۳۱۰ \end{array}$$

- ۵ به علاوه ۵ می شود ۱۰. (زیرا ۵ فرد است) و چون سمت راست آن عددی نیست ۰ را نوشته و ۱ دهگان را برای مرملة بعد نگه می داریم.
- اکنون به رقم ۸ می رسیم. این رقم زوج است، بنابراین چیزی به آن اضافه نمی کنیم. در کنار این رقم عدد ۵ وجود دارد که نصف آن بدون در نظر گرفتن اعشار می شود ۲. عدد ۸ را با ۲ جمع می کنیم جواب ۱۰ می شود و این عدد را با رقم یک مانده از قبل جمع می کنیم که به عدد ۱۱ می رسیم و عدد ۱ را زیر رقم ۸ می نویسیم و ۱ دهگان آن را برای مرملة بعد نگه می داریم.
- مال نوبت به رقم ۳ می رسد. رقم ۳ فرد است بنابراین باید با ۵ جمع شود که جواب نهایی ۸ می شود. ۸ را با نصف رقم سمت راست آن عدد که ۸ است جمع می کنیم. نصف ۸ می شود ۴. لذا عدد ۸ به علاوه ۴ می شود ۱۲ که با یک باقی مانده از قبل می شود ۱۳. عدد ۳ را می نویسیم و ۱ دهگان را برای مرملة بعد نگه می داریم.
- .....

**تمرین : ۱۰۰ مثال از ضرب اعداد چند رقمی در عدد ۶ بنویسید و آنها را ذهنی جواب دهید و روی کاغذ بنویسید.**

**روش ضرب هر عدد در ۶:** ((رقم را دو برابر کن. اگر رقم فرد است با ۵ جمع کن، با نصف همسایه جمع کن.))

شاید با فوآندن دستور بالا دچار اشتباه گردید که اگر رقمی را دو برابر کنیم جواب زوج می شود. بنابراین قسمت بعدی دستور که می گوید اگر رقم فرد است با ۵ جمع کن چه معنایی دارد؟

منظور از این مطلب آن است که (( اگر رقم اصلی که آن را دو برابر کرده اید فرد باشد نه این که دو برابر عدد فرد است.))

بنابراین با ذکر این نکته می توان جواب ضرب هر عدد در ۶ را به دست آورد. به مثال زیر توجه کنید:

$$\begin{array}{r} ۰۳۸۶۵۸۱ \times ۶ \\ \hline ۲۷۰۶۰۶۷ \end{array}$$

- عدد یک را دو برابر می کنیم می شود ۲ چون عدد یک فرد می باشد، ۲ را با ۵ جمع می کنیم می شود ۷ و چون در سمت راست یک عددی قرار ندارد جواب نهایی ۷ است عدد ۷ را می نویسیم (دقیقا) زیر عدد یک

- اکنون نوبت رقم ۸ است. آن را دو برابر می کنیم می شود ۱۶. چون ۸ زوج است نیازی به جمع کردن با ۵ نیست. اکنون جواب ۱۶ را با نصف رقم سمت راست آن (یعنی یک) که نصف آن صفر می شود جمع می کنیم که حاصل ۱۶ می شود و ۶ را زیر رقم ۸ نوشته و یک دهگان را برای مرحله بعدی نگه می داریم.
- حال نوبت به عدد ۵ می رسد که عددی فرد است. عدد ۵ را دو برابر می کنیم می شود ۱۰ و چون عدد ۵ فرد است جواب ۱۰ را با ۵ جمع می کنیم می شود ۱۵. حال نصف عدد ۱۵ را با نصف عدد ۸ که ۴ می باشد جمع می کنیم می شود ۱۹. و همانطور که می دانیم عدد ۱ دهگان مرحله قبل را نیز داریم پس جواب نهایی ۲۰ است. که ۰ را زیر رقم ۵ نوشته و ۲ دهگان را برای مرحله بعدی نگه می داریم.
- .....

**تمرین ۱۰۰: مثال از ضرب اعداد چند رقمی در عدد لا بزینید و آنها را ذهنی جواب دهید و روی کاغذ بنویسید.**

### **روش ضرب در عدد ۵:** (( نصف همسایه (است را بنویس و اگر عدد فرد بود یک ۵ با آن جمع کن))

در این جا نیز با مفهوم همسایه سروکار داریم. این مقدار همان نصف عدد بدون در نظر گرفتن اعشار است. پس از این کار در صورتی که رقمی که در محل جواب قرار دارد فرد بود حاصل را با ۵ جمع می کنیم مثال زیر روش کار را به درستی نشان می دهد.

$$\begin{array}{r} ۰۹۷۶۰۵۲ \times ۵ \\ \hline ۴۸۸۰۲۶۰ \end{array}$$

- کار را از سمت راست مضروب شروع می کنیم به عدد ۲ نگاه می کنیم ولی با آن کاری نداریم. زیرا اولاً ۲ زوج است و ثانياً رقم ۲ محل نوشتن جواب را به ما نشان می دهد. بنابراین چون در سمت راست ۲ رقمی وجود ندارد یا در واقع صفر فرض می شود. نصف آن نیز صفر است که رقم صفر را دقیقاً زیر ۲ می نویسیم.
- اکنون به سراغ ۵ می رویم رقم ۵ فرد است بنابراین عدد ۵ را باید با نصف رقم سمت راست ۵ (یعنی ۲) که یک می شود جمع کنیم. یک به علاوه ۵ می شود ۶ که جواب ۶ را زیر ۵ می نویسیم.
- اکنون نوبت به رقم صفر می رسد. صفر زوج است و نصف عدد ۵ که رقم سمت راست آن است می شود ۲. عدد ۲ را در زیر صفر به عنوان جواب نهایی می نویسیم.
- .....

**تمرین ۱۰۰: مثال از ضرب اعداد چند رقمی در عدد لا بزینید و آنها را ذهنی جواب دهید و روی کاغذ بنویسید.**

### **روش ضرب در عدد ۹:**

برای انجام این نوع ضرب سه مرحله صورت می گیرد:

مرمله اول: رقم یکان عدد مضروب از ۱۰ کم می گردد.

مرمله دوم: از رقم دهگان مضروب تا آخرین رقم مضروب را از ۹ کم می کنیم و نتیجه را با رقم سمت راست هر کدام جمع کن.

مرمله سوم: از آخرین رقم سمت چپ مضروب یکی کم می شود.

به مثال زیر دقت کنید:

$$\begin{array}{r} ۰۳۰۲۶۹۸۸۶۷ \times ۹ \\ \hline ۲۷۲۴۲۸۹۸۰۳ \end{array}$$

- مرمله اول: عدد ۷ را از ۱۰ کم می کنیم می شود ۳. این عدد را در پایین ۷ می نویسیم.
- مرمله دوم: اکنون از رقم ۶ تا رقم ۳ (آخرین رقم عدد مضروب) از ۹ کم می شوند و نتیجه با رقم سمت راست هر یک از این ارقام جمع می شوند.
- عدد ۶ از ۹ کم می شود جواب ۳ به دست می آید. این رقم جواب با رقم ۷ که سمت راست ۶ قرار دارد جمع می شود و جواب نهایی ۱۰ می شود که ۰ را زیر ۶ نوشته می شود و یک دهگان را برای مرمله بعدی نگه می داریم.
- رقم بعدی ۸ است که از ۹ کم می شود و جواب ۱ بدست می آید. ۱ با عدد ۶ می شود ۷ و در نهایت با ۱ مانده از مرمله قبل می شود ۸. این عدد نیز در زیر رقم ۸ نوشته می شود. این کار تا رقم سه مضروب ادامه دارد.
- مرمله سوم: اکنون نوبت به آخرین رقم مضروب یعنی ۳ می رسد. از این رقم یکی کم می کنیم و به عدد ۲ می رسیم. این ۲ را دقیقاً زیر رقم صفر مضروب می نویسیم. صفر مضروب ممل جواب را به ما نشان می دهد ولی آخرین رقم نیست.

تمرین ۱۰۰: مثال از ضرب اعداد چند رقمی در عدد ۹ بنویسید و آنها را ذهنی جواب دهید و روی کاغذ بنویسید.

### روش ضرب در عدد ۸:

این شیوه از ضرب شباهت زیادی به ضرب کردن در ۹ دارد. با این تفاوت که دو برابر کردن نیز به آن اضافه می شود و در مرمله آخر به جای آن که یکی کم کنیم دو تا کم می کنیم. برای آشنایی بیشتر با مراحل کار مثال آورده شده شما را با این روش آشنا می سازد.

مرمله اول: از ۱۰ بکاهید و دو برابر کنید.

مرمله دوم: از ۹ بکاهید، دو برابر کنید، سپس با همسایه جمع کنید.

مرمله سوم: از رقم سمت چپ مضروب دو تا کم کنید.

$$\begin{array}{r} ۰۸۳۲۴۱۶ \times ۸ \\ \hline ۶۶۵۹۳۲۸ \end{array}$$

- مرمله اول: ۶ را از ۱۰ کم می کنیم و می شود ۴. و ۴ ضربدر ۲ می شود ۸ که زیر عدد مضروب می نویسیم.
- مرمله دوم: ارقام ۱، ۴، ۲، ۳ و ۸ همگی به ترتیب از ۹ کم می شوند و سپس جواب ها دو برابر گردیده و با ارقام سمت راست هر کدام از آنها جمع می شوند و جواب های به دست آمده به ترتیب نوشته می شوند.
- مرمله سوم: اکنون نوبت به عدد ۸ می رسد. از این رقم ۲ تا کم می شود و جواب نهایی ۶ می باشد که دقیقاً زیر رقم صفر نوشته می شود.

**تمرین: ۱۰۰ مثال از ضرب اعداد چند رقمی در عدد ۸ بنویسید و آنها را ذهنی جواب دهید و روی کاغذ بنویسید.**

### **روش ضرب در عدد ۴:**

این شیوه از ضرب نیز شباهت زیادی به ضرب کردن اعداد ۸ و ۹ دارد. مراحل انجام کار در زیر آمده است.

**مرمله اول:** از ۱۰ بکاهید، اگر رقم فرد است با ۵ جمع کنید.

**مرمله دوم:** از ۹ بکاهید و با نصف همسایه جمع کنید. به علاوه ۵ اگر رقم فرد است.

**مرمله سوم:** نصف رقم سمت چپ مضرب را بگیرید و یکی از آن کم کنید.

$$\begin{array}{r} ۴ \times ۷۱۷۳۸۷۷۳۰ \\ \hline ۸۶۸۴۳۰۷۱۵۱ \end{array}$$

- **مرمله اول:** عدد ۷ را از ۱۰ کم می کنیم می شود ۳. چون عدد ۷ فرد است بنابراین جواب را با ۵ جمع می کنیم. یعنی ۳ به علاوه ۵ می شود ۸. عدد ۸ را زیر ۷ می نویسیم.
- **مرمله دوم:** در این مرمله اعداد ۱، ۷، ۳، ۸، ... و ۳ را از ۹ کم می کنیم و مقادیر به دست آمده را با نصف رقم راست آن ها جمع می کنیم. در عین حال به این نکته نیز توجه داریم که ارقام فرد با ۵ جمع می شود.
- **مرمله سوم:** در این مرمله آخرین رقم مضروب را (در این مثال ۳) در نظر می گیریم نصف این عدد یک می شود که یکی از آن کم می کنیم می شود صفر. این عدد را با یک باقی مانده از مرمله قبل جمع می کنیم و در نهایت به عدد یک می رسیم و آن را در زیر رقم صفر (ممل جواب) می نویسیم.

**تمرین: ۱۰۰ مثال از ضرب اعداد چند رقمی در عدد ۴ بنویسید و آنها را ذهنی جواب دهید و روی کاغذ بنویسید.**

### **روش ضرب در عدد ۴:**

این شیوه از ضرب شباهت زیادی به ضرب در ۴ دارد که به شکل زیر انجام می گیرد.

**مرمله اول:** از ۱۰ بکاهید دو برابر کنید اگر رقم فرد است با ۵ جمع کن.

**مرمله دوم:** از ۹ بکاهید، دو برابر کنید. اگر رقم فرد است با ۵ جمع کن و سپس از نصف همسایه جمع کن.

**مرمله سوم:** نصف رقم سمت چپ مضروب را بگیر و ۲ تا از آن کم کن.

$$\begin{array}{r} \textcircled{\cdot} 83 \textcircled{\cdot} 4563 \times 3 \\ \hline 24913689 \end{array}$$

تمرین: ۱۰۰ مثال از ضرب اعداد چند رقمی در عدد ۳ بزنید و آنها را ذهنی جواب دهید و روی کاغذ بنویسید.

**روش ضرب در عدد یک:** (( جواب این ضرب همان عدد مضروب می شود. ))

$$\begin{array}{r} \textcircled{\cdot} 721452 \times 1 \\ \hline 721452 \end{array}$$

**روش ضرب در عدد صفر:** (( جواب این ضرب صفر می شود. ))

$$\begin{array}{r} \textcircled{\cdot} 984542 \times \textcircled{\cdot} \\ \hline \textcircled{\cdot} \end{array}$$

## نکته‌ای برای بزرگسالان:

اکنون که با دستورات مختلفی در ضرب اعداد ۱۹ - آشنا شدید شاید سوال کنید که این دستورات چگونه می تواند در به خاطر سپردن جدول ضرب برای دوره ی ابتدایی به کار روند؟ فرض کنید شما می خواهید جدول ضرب اعداد در ۹ را به یک دانش آموز ابتدایی یاد بدهید. می دانید ضرب هر عدد در ۹ به ۳ مرحله نیاز دارد.

**مرحله اول:** رقم یکان عدد مضروب از ۱۰ کم می شود.

مرحله میانی: از رقم دهگان مضروب تا آفریم رقم مضروب ارقام از ۹ کم می شوند و نتیجه با ارقام سمت راست هر کدام جمع می شوند.

مرحله آخر: از آفرین رقم سمت چپ مضروب یکی کم می شود.

اما در ضرب اعداد یک رقمی در یک رقمی نیازی به مرحله میانی نداریم. بنابراین مرحله اول و آخر را به کودک آموزش می دهیم.

## ضرب اعداد دو رقم در یک رقم:

برای این عمل همواره عدد دو رقمی را بصورت مجموع ارقام با در نظر گرفتن ارزش مکانی می نویسیم و سپس با انجام دو ضرب معمولی حاصل را با جمع یا تفریق حاصلضرب ها بدست آوریم.

$$\begin{aligned} 37 \times 8 &= (30 + 7) \times 8 = 296 \\ 88 \times 7 &= (7 \times 8) \times 11 = 56 \times 11 = 616 \\ 83 \times 6 &= (80 + 3) \times 6 = 498 \\ 74 \times 7 &= (70 + 4) \times 7 = 518 \\ 57 \times 6 &= (50 + 7) \times 6 = 342 \\ 39 \times 8 &= (40 - 1) \times 8 = 312 \end{aligned}$$

حاصل ضرب اعداد دو ستون کنار هم را در ستون سمت راست آنها بنویسید.					
۰۶۲	۵		۰۶۸	۳	
۰۲۵	۷		۰۵۷	۴	
۰۲۴	۳		۰۸۲	۶	
۰۳۳	۸		۰۴۶	۸	
۰۷۸	۶		۰۲۸	۳	
۰۲۹	۷		۰۳۹	۸	
۰۴۳	۵		۰۵۲	۵	
۰۹۷	۴		۰۳۵	۸	
۰۳۱	۳		۰۳۷	۴	
۰۴۷	۹		۰۳۹	۸	
۰۳۳	۶		۰۹۵	۱	
۰۱۷	۴		۰۱۹	۹	
۰۸۷	۷		۰۷۴	۴	
۰۷۶	۸		۰۲۹	۸	
۰۴۸	۲		۰۳۸	۴	
۰۴۵	۴		۰۸۲	۷	
۰۸۰	۱		۰۳۳	۳	
۰۵۳	۶		۰۷۳	۷	
۰۹۷	۹		۰۷۳	۳	

### توان ۲ یک عدد دو رقمی در حالت کلی:

در این قسمت روشی برای توان ۲ رساندن یک عدد ۲ رقمی را می‌گوییم. که به نوعی به ضرب دو رقم در یک رقم تبدیل

می‌شود که با تسلط به ضرب اعداد بزرگتر برای اعداد بزرگتر نیز مانند ۳ رقم قابل‌ماسبه است.

در این روش عدد مورد نظر را گرد می‌کنیم و سپس مقداری را که به عدد اضافه یا از آن کم می‌کنیم از عدد دوم کم یا به آن

اضافه می‌کنیم و مقدار اضافه یا کم شده را از عدد اصلی به توان ۲ رسانده و حاصل را به حاصلضرب اضافه می‌کنیم.

$$۲۸ \times ۲۸ = (۳۰ \times ۲۶) + (۲ \times ۲) = ۷۸۰ + ۴ = ۷۸۴$$

$$۳۷ \times ۳۷ = (۴۰ \times ۳۴) + (۳ \times ۳) = ۱۳۶۰ + ۹ = ۱۳۶۹$$

$$۸۲ \times ۸۲ = (۸۴ \times ۸۰) + (۲ \times ۲) = ۶۷۲۰ + ۴ = ۶۷۲۴$$

تمرین: توان دو تمام اعداد دو رقمی را به صورت ذهنی به دست آورده و روی کاغذ بنویسید.

## توان ۲ یک عدد دو رقمی که یکان آن ۵ باشد:

در این حالت به یکی از دهگان ها یک واحد اضافه می کنیم و در دهگان ضرب می کنیم و سپس عدد ۲۵ را جلوی آن می نویسیم.

$$۳۵ \times ۳۵ = ۱۲۲۵ \quad (۳ \times (۳ + ۱)) = ۱۲ \rightarrow ۱۲۲۵ = \text{جواب}$$

$$۸۵ \times ۸۵ = ۷۲۲۵ \quad (۸ \times (۸ + ۱)) = ۷۲ \rightarrow ۷۲۲۵ = \text{جواب}$$

## توان دو یک عدد سه رقمی:

پس از تسلط بر توان ۲ اعداد ۲ رقمی توان ۲ اعداد سه رقمی را نیز با گرد کردن صدگان مناسبه می کنیم.

$$۲۸۳ \times ۲۸۳ = (۳۰۰ \times ۲۶۶) + (۱۷ \times ۱۷) = ۷۹۸۰۰ + ۲۸۹ = ۸۰۰۸۹$$

$$۸۴۲ \times ۸۴۲ = (۸۰۰ \times ۸۸۴) + (۴۲ \times ۴۲) = ۷۰۷۲۰۰ + ۱۷۶۴ = ۷۰۸۹۶۴$$

تمرین: توان دو ۱۰۰ عدد سه رقمی را به صورت ذهنی به دست آورده و روی کاغذ بنویسید.

## ضرب دو رقمی های متفاوت:

برای ضرب دو عدد دو رقمی یکی از دو رقمی ها را بصورت مجموع ارقامش با امتساب ارزش مکانی آنها می نویسیم و

عدد دو رقمی را در آن دو عدد یک رقمی ضرب کرده حاصل را بسته به علامت جمع یا تفریق می کنیم و ماصلضرب را

بدست می آوریم.

$$۴۸ \times ۶۲ = (۵۰ - ۲) \times ۶۲ = (۵۰ \times ۶۲) - (۲ \times ۶۲) = ۳۱۰۰ - ۱۲۴ = ۲۹۷۶$$

$$۸۳ \times ۵۶ = ۸۳ \times (۵۰ + ۶) = (۸۳ \times ۵۰) + (۸۳ \times ۶) = ۴۱۵۰ + ۴۹۸ = ۴۶۴۸$$

$$۸۲ \times ۶۷ = (۸۰ + ۲) \times ۶۷ = (۸۰ \times ۶۷) + (۲ \times ۶۷) = ۵۳۶۰ + ۱۳۴ = ۵۴۹۴$$

$$۸۵ \times ۳۷ = (۸۰ + ۵) \times ۳۷ = (۸۰ \times ۳۷) + (۵ \times ۳۷) = ۲۹۶۰ + ۱۸۵ = ۳۱۴۵$$

$$۷۲ \times ۳۲ = (۷ \times ۳۲) \times ۱۱ = ۲۲۴ \times ۱۱ = ۲۴۶۴$$

$$۷۹ \times ۸۴ = (۸۰ - ۱) \times ۸۴ = (۸۰ \times ۸۴) - (۱ \times ۸۴) = ۶۷۲۰ - ۸۴ = ۶۶۳۶$$

نکته: این روش معمولاً برای اعداد که اختلاف آنها کمتر از ۲۰ می باشد مفید است.

حاصل ضرب اعداد دو ستون کنار هم را در ستون سمت راست آنها بنویسید.					
۴۶	۶۲		۳۶	۴۵	
۷۴	۴۹		۸۴	۷۶	
۳۸	۵۱		۱۷	۵۷	
۸۴	۷۵		۷۶	۶۳	
۱۹	۳۵		۳۵	۱۳	
۹۴	۸۱		۴۵	۲۲	
۵۸	۴۹		۹۶	۷۵	
۷۳	۷۲		۷۵	۵۶	
۵۹	۶۳		۳۶	۳۱	
۲۳	۳۹		۵۴	۶۶	
۴۰	۵۱		۳۲	۵۰	

## بخش پذیری ساده و شیوه های نوین در بخش پذیری:

اعدادی بر ۲ بخش پذیر است که یکان آنها زوج باشد.

اعدادی بر ۳ بخش پذیر است که مجموع ارقام آنها بر ۳ بخش پذیر باشد.

اعدادی بر ۵ بخش پذیر است که یکان آن ۰ یا ۵ باشد.

اعدادی بر ۹ بخش پذیر است که مجموع ارقام آنها بر ۹ بخش پذیر باشد.

اعدادی بر ۶ بخش پذیر است که هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش پذیر باشد.

اعدادی بر ۱۵ بخش پذیر است که هم بر ۲ و هم بر ۵ بخش پذیر باشد.

اعدادی بر ۱۸ بخش پذیر است که هم بر ۲ و هم بر ۹ بخش پذیر باشد.

اعدادی بر ۴۵ بخش پذیر است که هم بر ۵ و هم بر ۹ بخش پذیر باشد.

یافتن کاربرد نکته بالایی با شما خواننده ی عزیز می باشد و ما فقط به مل یک مثال برای این بخش اکتفا می کنیم.

مثال: اگر اعدادی داشته باشیم که به هیچ یک از اعداد فوق بخش پذیر نباشد با توجه به خواص فوق می توانیم نزدیک ترین مضرب آن عدد را پیدا کنیم و باقی مانده را مماسبه کنیم و خارج قسمت با توجه به مضارب شناخته شده مماسبه می شود و با توجه به باقی مانده می توان اعشار تقسیم را مماسبه کرد.

$$۸۷۶۲ \div ۴۵$$

چون باید بر ۹ بخش پذیر باشد طبق مراحل قبل جمع نهایی آن را مماسبه می کنیم.

$$۸ + ۷ + ۶ + ۲ = ۲۳ \rightarrow ۲ + ۳ = ۵$$

نزدیک ترین مضرب:

$$۸۷۶۲ - ۵ = ۸۷۵۷$$

۹ وامد، ۹ وامد کم می کنیم تا اولین مضرب ۵ بدست آید.

$$۸۷۵۷ - ۹ = ۸۷۴۸$$

$$۸۷۴۸ - ۹ = ۸۷۳۹$$

$$۸۷۳۹ - ۹ = ۹۸۳۰$$

نزدیک ترین مضرب ۵ و ۹ (مضرب ۴۵)

$$۸۷۶۲ - ۸۷۳۰ = ۳۲$$

$$۸۷۳۰ \div ۴۵ = ۱۹۴$$

$$۳۲ \div ۴۵ = ۰/۷\bar{۱}$$

$$۸۷۶۲ \div ۴۵ = ۰/۷\bar{۱}$$

$$۳۲ \div ۴۵ = ۶۴ \div ۹۰ = ۷/\bar{۱} \times ۰/۱ = ۷\bar{۱}$$

# کتابچه بعدی

حل فوق سریع و ذهنی تست های معادلات و مثلثات

	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$
Sin	$\frac{\sqrt{0}}{2}$	$\frac{\sqrt{1}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{4}}{2}$
Cos	$\frac{\sqrt{4}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{1}}{2}$	$\frac{\sqrt{0}}{2}$

سرایا اگر نمرود و پرمردۀ ایمر  
ولی دل به پاییز سپردۀ ایمر  
چو کلدان خالی لب بجزرۀ  
پر انر خاطرات ترک حورردۀ ایمر