

به نام پروردگار مهربان

تکنیک‌های

# جمع و تفریق سریع

مهندس مصطفی باقری



مجموعه کتابهای

گروه



رازی که بر غیر نگفتیم و نگوییم  
با دوست بگویم که او محرم راز است

## مقدمه

جمع و تفریق جزء چهار عمل اصلی در محاسبات ریاضی می‌باشند. به نظر بعضی‌ها جمع کردن راحت‌تر از تفریق کردن است.

موضوعی که به عنوان یک معلم ریاضی با آن مواجه بودم این بود که؛ بسیاری از شاگردانم که در مقطع متوسطه مشغول به تحصیل بودند و نیز بسیاری از دانشجویانی که خود را برای آزمون‌های کارشناسی ارشد و دکتری آماده می‌کردند، علی‌رغم داشتن دانش بسیار زیاد در زمینه‌های مختلف ریاضی، در مواجهه با یک جمع و یا یک تفریق ساده (که آن را در اولین سال‌های دوران ابتدایی فرا گرفته بودند) دچار اشتباه محاسباتی می‌شدند. این مشکل به علت عدم دقت و تمرکز این عزیزان و هم‌چنین انجام دادن همه‌ی محاسبات با ماشین حساب برای آن‌ها پدید می‌آید.

بله، ذهن ما هم مانند جسم ما نیازمند ورزش می‌باشد و وقتی که مدت زیادی از ذهنمان در زمینه‌ی محاسبات کمک‌نگیریم و همه‌ی محاسبات را با ماشین حساب انجام دهیم، ذهنمان دچار تنبلی مفرط در این زمینه می‌شود. به نحوی که حتی برای حل ساده‌ترین موارد هم با مشکل روبه‌رو می‌شود. در این کتاب سعی کرده‌ام مجموعه‌ی کاملی از نکات و تکنیک‌های موجود در این زمینه را برای علاقمندان تهیه کنم تا در مواجهه با محاسبات شامل جمع و تفریق، آن‌ها را با لذت و دقت فراوانی انجام دهند.

### درباره‌ی ریاضیات سریع MBM

MBM مخفف (Mostafa Bagheri's Math methods) می‌باشد و یادگار سنت حسنه‌ای است که تجربیات دو دهه آموزش، تحقیق و تدریس ریاضیات از مقطع ابتدایی تا کارشناسی ارشد این حقیر در معتبرترین مراکز آموزشی کشور را دربرمی‌گیرد. لذا در شکل‌گیری آن، تمامی دانش‌آموزان و

دانشجویان محترمی که در طی سال‌های گذشته در خدمتشان بوده‌ام، نقش به‌سزایی داشته‌اند و جا دارد آرزوی قلبی خود را برای موفقیت و شادکامی آن‌ها تقدیم حضورشان نمایم.

ریاضیات سریع MBM شامل سه بخش اصلی با عناوین زیر می‌باشد:

۱ هنر محاسبه ۲ هنر حل مسأله ۳ هنر درست اندیشیدن

و هرکدام از بخش‌ها شامل ۱۰ تا ۲۴ شاخه بوده که می‌تواند در رشد، خلاقیت و پرورش ذهن دانش‌پژوهان از ۹ تا ۹۹ سال، نقش بسیار مفید، مؤثر و چشمگیری ایفا نماید.

### ریاضیات سریع MBM چگونه به وجود آمد؟

همان‌گونه که مستحضرید، دانش‌آموزان و دانشجویان در طی دوران مختلف تحصیلی با آزمون‌های مختلفی روبه‌رو می‌شوند. بعضی از این آزمون‌ها از درجه اهمیت بسیار بالایی برخوردارند؛ به نحوی که می‌توانند سرنوشت افراد را به طور کلی دگرگون نمایند. از جمله‌ی آن‌ها می‌توان آزمون‌های تیزهوشان، المپیاد، کنکور سراسری و آزمون‌های کارشناسی ارشد و دکتری را نام برد که موفقیت در آن‌ها می‌تواند بستر مناسبی را برای ادامه‌ی مسیر تحصیلی تا قله‌های موفقیت فراهم نماید.

موفقیت در آزمون‌های علمی بر ۲ پایه‌ی اساسی استوار است:

۱ داشتن دانش کافی و توانایی حل مسأله

۲ سرعت عمل

فکر به وجود آمدن ریاضیات سریع MBM در ذهن من، برای پاسخ‌گویی به این دو نیاز اساسی شکل گرفت:

- بخش‌های هنر حل مسأله و هنر درست اندیشیدن، برای بالابردن توانایی حل مسأله در دانش‌آموزان و دانشجویان.

- بخش هنر محاسبه، برای بالابردن سرعت عمل و دقت در محاسبات.

## هنر محاسبه‌ی MBM چگونه شکل گرفت؟

پشتوانه‌های من جهت تدوین یک برنامه‌ی آموزشی ایده‌آل و منحصر به فرد، با هدف بالابردن سرعت و دقت محاسبات دانش‌آموزان و دانش‌جویان، قریب به دو دهه مطالعه و تفکر و بیش از هزاران ساعت آموزش به بیش از چندین هزار دانش‌آموز و دانشجو (از دانش‌آموزان بسیار ضعیف تا دانش‌جویان نخبه و تیزهوش) بوده است. در این زمینه سعی کردم تمامی منابع موجود و نوشته‌های اساتید این فن را به دقت مطالعه و جمع‌آوری نموده و آن‌ها را در کلاس‌های درس با شاگردانم مطرح نمایم. در بین نوشته‌ها و آثار مختلف، بیشتر از کتاب‌های آقایان ادوارد جولیوس، جری لوکاس و بیل هندلی بهره برده‌ام. هم‌چنین چند مطلب جالب از کارهای آقایان تراختنبرگ و ودا بسیار مورد توجه من قرار گرفت. بقیه‌ی مطالب نیز جملگی از اکتشافات خودم بوده که به مجموعه اضافه گردیده است.

## هنر محاسبه‌ی MBM شامل چه بخش‌هایی است؟

هنر محاسبه‌ی MBM شامل ۱۰ بخش می‌باشد:

- ۱ ضرب سریع
- ۲ تقسیم سریع
- ۳ جمع و تفریق سریع
- ۴ جذر سریع
- ۵ ضرب سریع با کلاس بالاتر
- ۶ مثلثات سریع
- ۷ لگاریتم سریع
- ۸ تخمین سریع
- ۹ کوچک‌تر، بزرگ‌تر یا مساوی
- ۱۰ سوپرمغزهای MBM

## فواید یادگیری ریاضیات سریع MBM

ریاضیات سریع MBM شامل تکنیک‌های ساده و مفیدی است که با استفاده از آن‌ها قادر خواهید بود استعداد ریاضی خود را به طور چشمگیر و باورنکردنی افزایش دهید؛ حتی اگر در درس ریاضی از همه‌ی درس‌ها ضعیف‌تر باشید. مطالب ریاضیات سریع MBM به‌گونه‌ای است که مستقیماً به برنامه‌ی درسی هیچ سالی مربوط نمی‌شود و کلیه‌ی افراد می‌توانند به راحتی آن‌ها را یاد گرفته و به خوبی از آن‌ها استفاده کنند.

یادگیری این تکنیک‌ها به شما کمک خواهد کرد که سرعت محاسبات خود را به طور چشمگیری بالا ببرید و اشتباهات محاسباتی خود را به حداقل برسانید. استفاده از تکنیک‌های ریاضیات سریع MBM در کلاس درس و امتحانات به شما کمک می‌کند که از دیگر رقبای خود، بسیار سریع‌تر عمل کنید و به راحتی آنان را پشت سر بگذارید. هم‌چنین استفاده از آن‌ها در زندگی روزمره به عنوان بهترین ورزش‌های فکری و نرمش‌های ذهنی، توانایی پردازش ذهن شما را بالا می‌برد.

### **این مجموعه کتاب‌ها برای چه کسانی نوشته شده است و بهترین راه استفاده از آن چیست؟**

مخاطبین من در این مجموعه کتاب‌ها، همه‌ی افراد علاقمند از ۹ تا ۹۹ سال می‌باشند. لذا در نگارش آن سعی کرده‌ام مطالب را به ساده‌ترین شکل ممکن بیان کنم. هم‌چنین از تجربیات خود در زمینه‌ی آموزش این مطالب، بسیار بهره برده‌ام و سعی کرده‌ام سؤالاتی که در این زمینه در ذهن خوانندگان مختلف شکل می‌گیرد را با مثال‌های متنوع، پاسخ دهم. تمامی روش‌های ارائه شده در این مجموعه کتاب‌ها به عنوان یک پیشنهاد به شما عرضه شده‌اند. لذا تکنیک‌هایی که به نظر شما شاید سخت یا دشوار باشند را در نگاه اول نادیده بگیرید و ابتدا تکنیک‌هایی که برایتان ساده‌تر هستند را یاد بگیرید. به مرور که ذهنتان با این روش‌ها آشنا شود، تکنیک‌هایی که در ابتدا به نظرتان سخت و غیرقابل استفاده می‌آمد، کم‌کم برایتان خوشایند خواهند شد. بعد از یادگیری تکنیک‌ها، حتماً مسائل و تمرینات مربوطه را حل کنید تا بر تکنیک‌ها مسلط شوید.

ابتدا تمرینات دستگرمی و سپس تمرینات پرورش فکری را حل کنید. پیشنهاد اکید بنده این است که ریاضیات سریع را با ضرب و تقسیم سریع شروع کنید و سپس با جمع و تفریق، جذر، ضرب سریع با کلاس بالاتر، مثلثات و لگاریتم سریع ادامه دهید و کتاب‌های تخمین سریع، کوچک‌تر، بزرگ‌تر یا مساوی و سوپرمغزهای MBM را در مرحله‌ی آخر یادگیری قرار دهید. به عقیده‌ی من، یک خواننده‌ی متوسط بدون احساس فشار

یا بدون انجام کار طاقت فرسا، می‌تواند توانایی‌های خود را در زمینه‌ی محاسبات به میزان چشمگیری افزایش دهد. انتظار من این است که خوانندگان جوان پس از مطالعه‌ی این سری کتاب‌ها، لذتی نو در ریاضیات بیابند و به اهمیت ریاضی در زندگی روزمره پی ببرند. از من کاری ساخته نیست مگر آنکه به شما کمک کنم تا در این فن، استاد شوید.

### سخنی با مدیران، معلمان و اساتید دانشگاه:

تجربه‌ی سال‌ها تدریس و مشاوره، مرا قاطعانه به این باور رسانده است؛ افرادی که به دنبال ورزش می‌روند و آن‌ها که به ریاضیات روی می‌آورند، از یک نوع انگیزه برخوردارند. این انگیزه از لذتی سرچشمه می‌گیرد که در نتیجه‌ی توانا شدن به انجام کاری برجسته که پیش از آن نامحتمل و ناممکن شمرده می‌شد، به فرد دست می‌دهد. لذتی که در هنگام شکستن رکورد شخصی، نصیب شناگر یا دوندگی می‌شود اساساً از همان نوعی است که دانش‌آموزان یا دانشجویان پس از موفقیت در حل مسأله‌ای دشوار، حس می‌کنند. هرگاه دانش‌آموز یا دانشجویی یک‌بار چنین لذتی را حس کند، سخت‌تر خواهد کوشید تا دوباره طعم خوش آن را بچشد. کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی MBM هم‌اکنون در معتبرترین مراکز آموزشی و در مدارس نمونه و آموزشگاه‌های برتر کشور به عنوان یک درس فوق برنامه مورد استفاده قرار می‌گیرد. مجموعه کتاب‌های آموزشی MBM که در پیش روی شما است، به گونه‌ای نوشته شده‌اند که به راحتی قابل یادگیری می‌باشند. چنانچه علاقمند به تدریس این نکات در حاشیه‌ی کلاس‌های درسی خود می‌باشید می‌توانید با گذاشتن پیغام در آدرس پست الکترونیکی [hamrah.m@gmail.com](mailto:hamrah.m@gmail.com) با من در ارتباط باشید. سعی خواهیم کرد تجربیات خود را جهت تشکیل و چگونگی برگزاری کلاس‌ها برای رده‌های سنی ۹ تا ۹۹ سال، در اختیار شما قرار دهیم. هم‌چنین تمرینات بسیار زیادی به صورت جزوه، جهت کار در کلاس و کار در منزل، طراحی کرده‌ام که در صورت نیاز، به صورت رایگان جهت استفاده در کلاس‌های درس، در اختیارتان قرار خواهیم داد.

کافی است چندتا از این تکنیک‌ها را به شاگردان خود آموزش دهید

تا به نتایج شگفت‌آور آن‌ها در جذب دانش‌آموزان و دانشجویان به ریاضیات پی ببرید و چنانچه چند محاسبه‌ی دشوار را به طور ذهنی در کلاس انجام دهید، خواهید دید که چگونه مورد توجه قرار می‌گیرید. هم‌چنین خواهشمندم نظرات ارزشمند خود را به نشانی الکترونیکی [Info@MehroMah.ir](mailto:Info@MehroMah.ir) ارسال و یا از طریق SMS به سامانه‌ی ۳۰۰۰۷۲۱۲۰ اعلام فرمایید.

سر خدمت تو دارم بخرم به لطف و مفروش  
که چو بنده کمتر افتد به مبارکی غلامی

### تقدیر و تشکر

جای مسرت خاطر است که یک‌بار دیگر مراتب حق‌شناسی خود را از استقبال گرمی که هم از جانب مدیران و معلمان مدارس و هم از جانب اساتید دانشگاه‌ها و گروه‌های آموزشی از این مجموعه به عمل آمده، ابراز دارم. از دوستان ارجمندم؛ جناب آقای دکتر علی عبدالعالی به واسطه‌ی نظرات سازنده‌شان و آقایان مهندس محمد ابوطالب مدیر ارجمند موسسه‌ی توسعه‌ی آموزش‌های نوین، مهندس علی رحیمی مدیر مؤسسه‌ی علمی خبرگان، دکتر علی هنرمند مدیر مرکز رویش استعدادهای جوان (قیاس) و همکار عزیزم آقای علی لغوی در مرکز مطالعات و پژوهش‌خانه‌ی هوش پاریسیان به واسطه‌ی همکاری‌های صمیمانه در سالیان اخیر، بسیار سپاسگزارم. هم‌چنین از جناب آقای احمد اختیاری مدیر محترم انتشارات مهروماه به واسطه‌ی حسن نظر و حمایت‌های بی‌دریغشان کمال تشکر را دارم. زحمت تایپ بر عهده‌ی خانم ویدا قلی‌زاده و زحمت صفحه‌آرایی زیبای کتاب‌های ضرب سریع و جمع و تفریق سریع، بر عهده‌ی آقای سیدمحسن خضری و کتاب‌های تقسیم سریع و جذر سریع بر عهده‌ی آقای رسول قشقایی بوده است. هم‌چنین مدیر هنری این مجموعه کتاب‌ها آقای محسن فرهادی و سرکار خانم سمیه جباری مدیر تولید انتشارات و سرکار خانم فریده محمدی مدیر مالی انتشارات مهروماه با زحمات خود برای شکل‌گیری این سری کتاب‌ها، بنده را بسیار مورد لطف قرار داده‌اند. ویراستاری علمی این مجموعه بر عهده‌ی

سرکار خانم مینا نظری بوده است که زحمات ایشان بی اغراق کم‌تر از زحمت تألیف کتاب‌ها نبوده است. بهترین آرزوها را برای تک‌تک این عزیزان از درگاه حق تعالی خواستارم و به تک‌تک‌شان از صمیم قلب، خسته نباشید می‌گویم.

**شدهام خراب و بدنام و هنوز امیدوارم**

**که به همت عزیزان برسم به نیک‌نامی**

اکنون که این کتاب را به پایان رسانده‌ام، حداقل مزدی که از این کار انتظار دارم آن است که اندکی از لذتی که در نتیجه‌ی آموزش و نگارش آن، نصیب من شده و ذره‌ای از شور و هیجانی که هنگام مطالعه، اختراع و اکتشاف آن داشته‌ام، نصیب خوانندگان محترم شود.

**با تقدیم احترام**

**مصطفی باقری**

**با کسب اجازه از ساحت مقدس امام زمان (عج)**

**این اثر را تقدیم می‌کنم به:**

**دو فرشته‌ی عزیز و دوست‌داشتنی**

**پدر بزرگوار و مادر گرامی‌ام**

**و هم‌چنین تک‌تک اعضای خانواده‌ام.**

**که این مجموعه، بدون لطف خدا و صبر و تحمل**

**این عزیزان هرگز پدید نمی‌آمد.**



# فهرست

## فصل اول: تکنیک‌های پایه‌ای

۱۳

- تکنیک ۱ جمع سریع با تغییر دادن ..... ۱۴
- ۲ جمع سریع با تغییر دادن (اعداد دورقمی) ..... ۱۷
- ۳ جمع سریع با تغییر دادن (اعداد سه‌رقمی) ..... ۱۹
- ۴ جمع سریع از چپ به راست ..... ۲۲
- ۵ جمع سریع با تغییر دادن از چپ به راست ..... ۲۵
- ۶ تفریق سریع با تغییر دادن ..... ۲۷
- ۷ تفریق سریع به کمک جمع با انتخاب عدد مرجع ..... ۳۰
- ۸ تفریق سریع با جمع کردن ..... ۳۴
- ۹ تفریق سریع دو مرحله‌ای ..... ۳۶
- ۱۰ تفریق سریع بدون قرض گرفتن ..... ۳۸
- ۱۱ تفریق از اعدادی با صفرهایی در سمت راست ..... ۴۲
- تعریف اعداد مقلوب دورقمی ..... ۴۵
- تکنیک ۱۲ تفریق دو عدد دورقمی مقلوب ..... ۴۵
- جمع سریع دو عدد دورقمی مقلوب ..... ۴۷
- تکنیک ۱۳ ضرب سریع در عدد ۱۱ ..... ۴۷
- ۱۴ برای به دست آوردن مجموع دو عدد دورقمی مقلوب ..... ۵۲
- ۱۵ جمع کردن با ضرب کردن ..... ۵۵
- ۱۶ جمع سریع اعداد اعشاری نزدیک به اعداد صحیح ..... ۵۷

- تکنیک ۱۷ جمع سریع بدون استفاده از رقم انتقالی ..... ۶۲
- ۱۸ جمع سریع با شکستن یک عدد ..... ۶۵
- ۱۹ جمع سریع اعداد مثبت و منفی ..... ۶۷
- ۲۰ جمع کردن با انتخاب یک مرجع ..... ۷۲
- ۲۱ جمع سریع چند عدد ..... ۷۷
- ۲۲ جمع سریع ستون‌هایی از اعداد با تقسیم ستون به چند بخش ..... ۷۸
- ۲۳ جمع سریع با گروه‌بندی و عوض کردن ترتیب ..... ۸۲
- ۲۴ جمع سریع با تغییر دادن ..... ۸۴
- ۲۵ تفریق با تفریق بیشتر ..... ۸۶

## ۱۹ فصل دوم: محاسبه‌ی مجموع‌های مهم

- تکنیک ۲۶ جمع سریع دنباله‌های اعداد ..... ۹۰
- ۲۷ مجموع اعداد طبیعی فرد از ۱ تا هر عدد فرد دلخواه ..... ۹۴
- ۲۸ مجموع اعداد طبیعی زوج از ۲، تا هر عدد زوج دلخواه ..... ۹۸

## ۱۰۱ فصل سوم: دنباله‌های اعداد

- ۱۰۲ تعریف دنباله ..... 
- ۱۰۳ دنباله‌ی عددی یا حسابی ..... 

نکات مربوط به دنباله‌ی عددی یا حسابی ..... ۱۰۳

دنباله‌ی هندسی ..... ۱۱۰

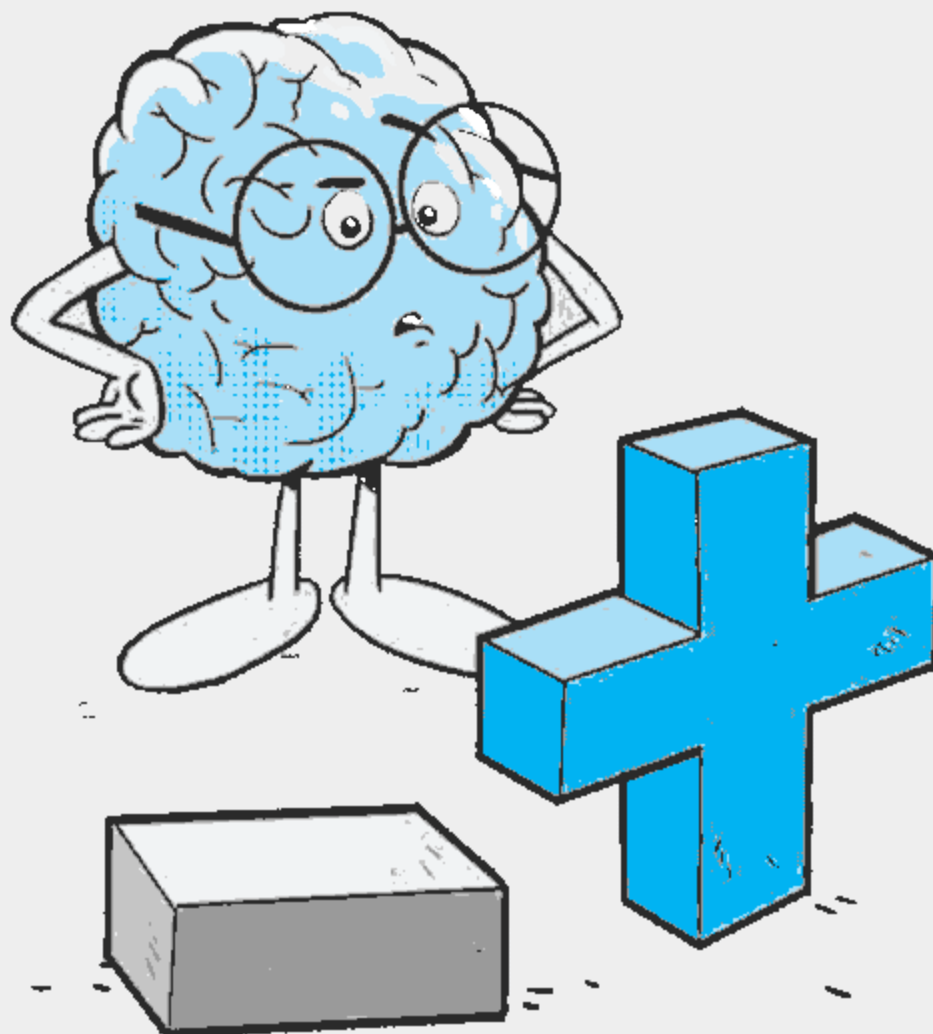
حد مجموع جملات دنباله‌ی نزولی نامتناهی ..... ۱۱۳

۱۱۵

## فصل چهارم: تمرین

تمرین‌های مربوط به محاسبه‌ی مجموع‌های مهم ..... ۱۱۶

# تکنیک‌های پایه‌ای جمع و تفریق سریع



می‌دونم که خوشبختانه اغلب شما با جمع کردن، رابطه‌ی خوبی دارید. در این کتاب می‌خوام شما رو با روش‌هایی آشنا کنم که بتونید تا حد امکان سریع‌تر از بقیه این کارو انجام بدید. برای اینکه بتونید به این توانایی دست پیدا کنید، شما را با تکنیک‌های متنوعی آشنا می‌کنم که هر کدام از آن‌ها در جای خود می‌تونن خیلی به شما کمک کنن، پس آماده باشید!

## ۷ تکنیک تفریق سریع به کمک جمع با انتخاب عدد مرجع

روانشناس‌ها آدم‌های جالبی هستند. اونا معتقدن که از خود تو بهتر می‌فهمند که تو چی میگی! چون میگن ذهن آدم از دو قسمت تشکیل می‌شه یه بخش خودآگاه و یه بخش ناخودآگاه.

بعدش میگن این حرفی که زدی از ناخودآگاه تو اومده بیرون.

بعد میگیم این ناخودآگاه ما دقیقاً کجای ماست؟ که میگن توی ذهن شما. بعد میگیم خوب این ناخودآگاه از کجا اومده؟

میگن از گذشته‌های تو. تازه بعضی موقع‌ها از اون هم جلوتر میرن و میگن بخشی از این ناخودآگاه از قبل از اینکه دنیا بیاین شکل گرفته!

خلاصه اگه چند ساعت باهاشون باشید هم‌چین این کودک درونتون رو میارن جلوی چشتون که خودتون حیرون بمونید. حالا من به این چیزا

کاری ندارم ولی اینو فهمیدم که نمی‌دونم چرا تو ناخودآگاه همه‌ی ما این موضوع وجود داره که جمع کردن از تفریق کردن آسون‌تره! هر چند

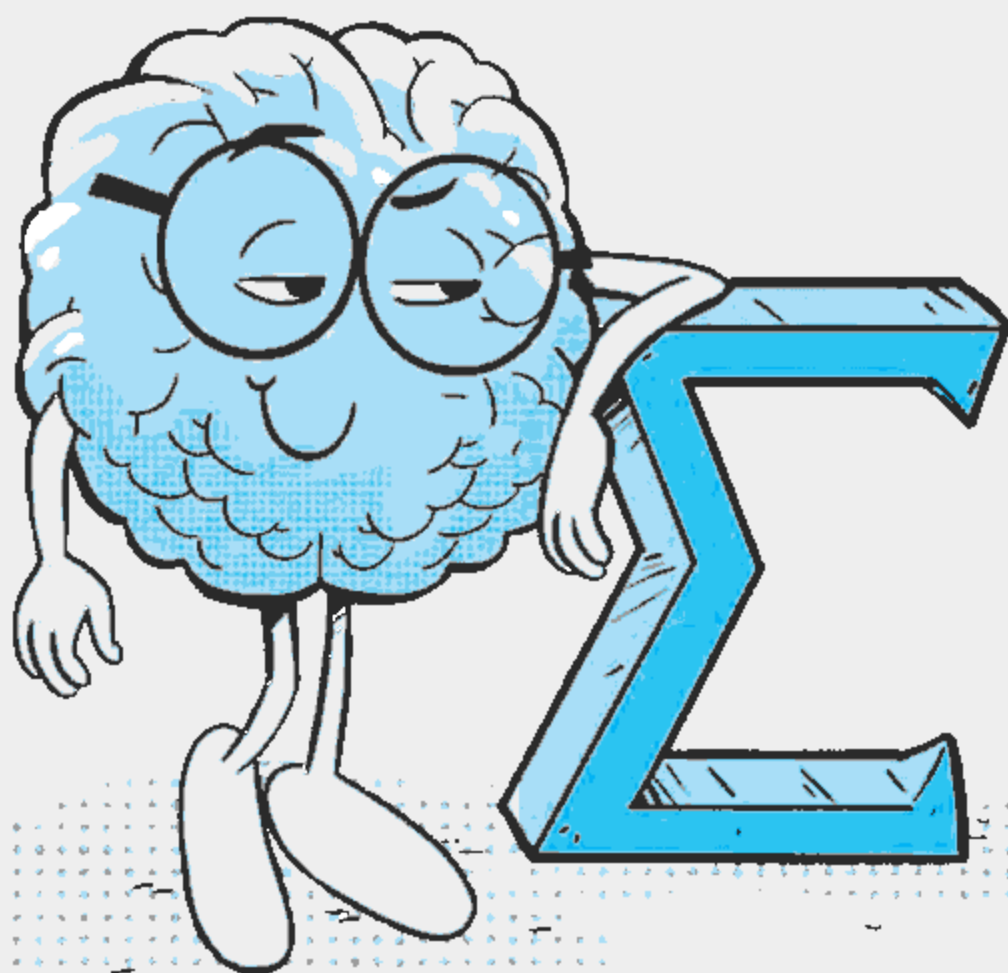
من به این موضوع خیلی اعتقاد ندارم ولی توی خیلی جاها می‌شه از همین ناخودآگاهمون استفاده کنیم و تفریق‌ها را به کمک جمع کردن

حساب کنیم. این روش خیلی جاها، خیلی خوب جواب میده. مخصوصاً جاهایی که می‌خوایم دو عددی رو از هم کم کنیم که در دو طرف یک

عدد خوش‌تیپ مثل ۱۰۰ یا ۲۰۰ یا ۵۰۰ یا مثل آن‌ها (همه‌ی مضارب ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰، ... رو شامل می‌شه) قرار داشته باشند.

فصل دوم

# تکنیک‌های محاسبه‌ی مجموع‌های مهم



دنباله‌ها و مجموع دنباله‌های متناهی و نامتناهی در ریاضی از جایگاه بسیار ویژه‌ای برخوردارند. در این فصل، فرمول‌هایی برای محاسبه‌ی مجموع‌های مهم و متداول را برایتان بازگو کرده‌ام.

## ۱۱ تکنیک تفریق از اعدادی با صفرهایی در سمت راست

تا حالا دقت کردید چه مصیبتی می‌کشیم وقتی می‌خواهیم همین جوری یک عدد رو از یک عدد دیگه کم کنیم و اون عدد دیگه چند تا صفر کله گنده در سمت راست خودش داره؟ براتون یه مثال بزنم: فرض کنید می‌خواهید عدد ۱۷۲۴ رو از عدد ۳۰۰۰ کم کنید. ببینید بشر چه عذابی می‌کشه؟

اول که میاد ۴ رو از صفر کم کنه که نمی‌شه. باید از بغلی قرض بگیره. عدد بغلی‌اش هم که صفر، پس باید از بغلی قرض بگیره، ۱۰ تا بده به سمت راستی بعد این ۱۰ تا رو باید یکیشو کم بکنه بشه ۹ تا، ۱۰ تا به سمت راستیش اضافه کنه بعد باز ..... خلاصه آقا داستان داریم تا بخوایم به جواب برسیم، ببینید.

$$\begin{array}{r}
 9 \quad 9 \\
 3000 \\
 - 1724 \\
 \hline
 1276
 \end{array}$$



اما الان بهترتون می‌گم که هر موقع از این به بعد خواستید یک عددی رو از یک عدد دیگه که مضرب ۱۰، ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ و ... است (که یعنی راستش چندتا صفر داره) کم کنید، لازم نیست اصلاً این همه خط خطی کنید و وقت تلف کنید. من بهترتون می‌گم چی کار کنید.

## دنباله‌های اعداد

چون بحث دنباله‌ها را برایتان باز کرده‌ام، همین جوری به طور خودجوش! به نظرم رسید بد نیست موضوع تصاعدهای عددی و هندسی را هم برایتان به صورت مختصر بازگو کنم، فقط باید به ۲ نکته دقت کنید.

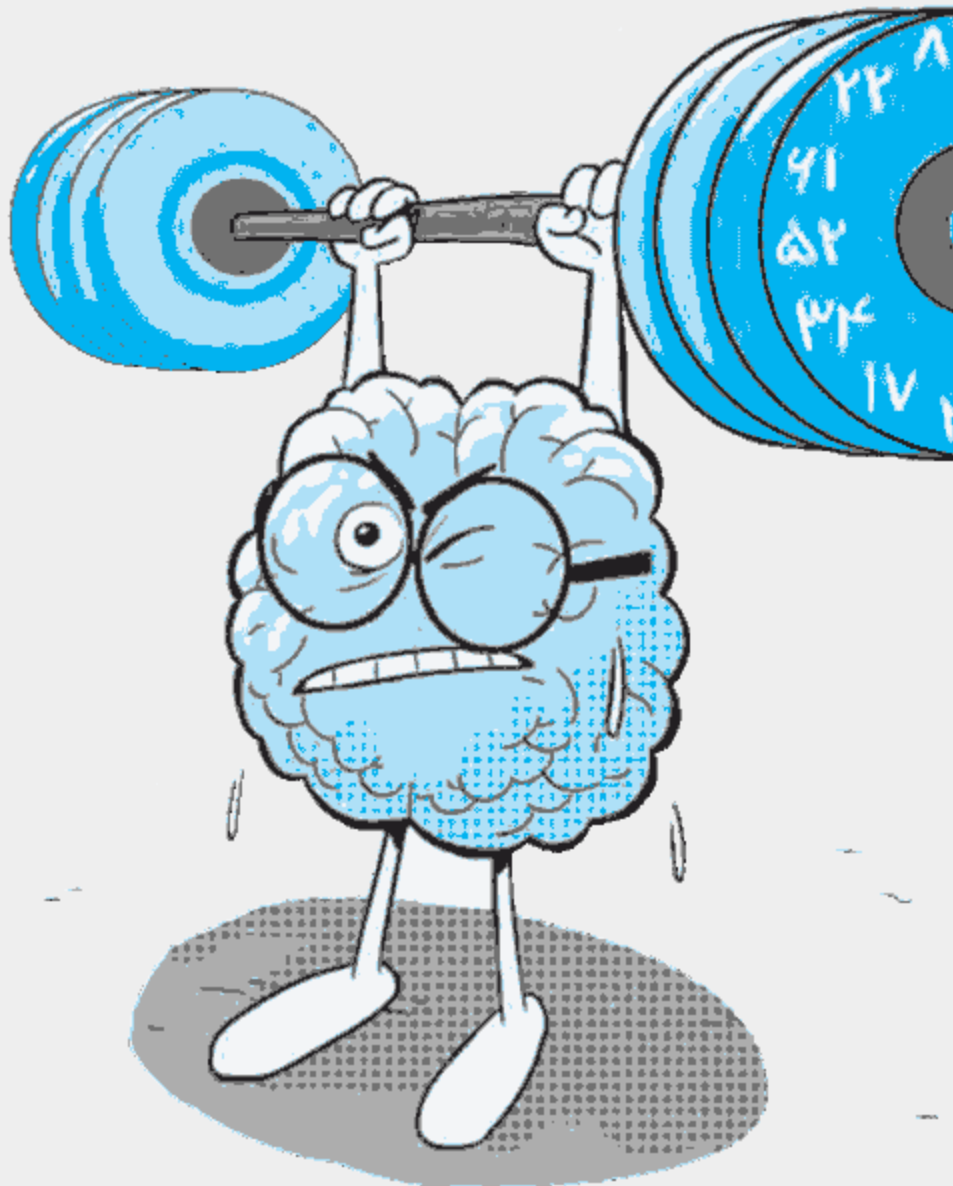
۱ از اینجا به بعد را فقط برای علاقه‌مندان نوشته‌ام که در مقطع متوسطه یا بالاتر، مشغول تحصیل هستند.

۲ در کتاب‌های درسی جدید دبیرستان به جای تصاعدهای حسابی و هندسی از لفظ دنباله‌های حسابی و هندسی استفاده شده است، من هم همین را ترجیح داده‌ام.





# تمرین‌های مربوط به محاسبه‌ی مجموع‌های مهم



این فصل شامل تمرین‌هایی برای علاقمندانی است که می‌خواهند بر تکنیک‌های ارائه شده در فصل‌های دوم و سوم مسلط شوند. پس اگر فصل‌های دوم و سوم را مطالعه کرده‌اید و تکنیک‌های آن را خوب یاد گرفته‌اید، شروع کنید و تمرینات این فصل را با دقت حل کنید.

چهل در صد ریاضیات تفیل است،  
چهل در صد آن اثبات و  
چهل در صد فلاحیت!!!



نبوغ عبارت است از یک در صد الهام و  
نود و نه در صد عرق ریختن

توماس ادیسون