

به نام پروردگار مهربان



تقسیم سریع

مهندس مصطفی باقری



مهروماه

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

مقدمه

تقسیم یکی از چهار عمل اصلی در محاسبات ریاضی می‌باشد و البته به نظر بعضی‌ها دشوارترین آن‌ها. تقسیم سریع در واقع کاری بسیار زیرکانه است که اتفاقاً به نظر بسیاری از شاگردان من، از ضرب سریع هم ساده‌تر است. چون در تقسیم سریع، روش‌ها مشخص‌تر هستند و نیاز زیادی به خلاقیت ندارند.

انتظار من این است که پس از مطالعه‌ی این کتاب قادر باشید تا تقسیم بر اعداد متداول را بسیار راحت‌تر و سریع‌تر از قبل انجام دهید و مطمئن هستم چنانچه این کتاب را خوب مطالعه کنید و همه‌ی تمرینات مربوطه را انجام دهید، حتماً به این خواسته خواهید رسید.

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 هر کدام 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 به گونه‌ای 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.

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 سوپر مغزهای MBM را در مرحله‌ی آخر یادگیری قرار دهید. به عقیده‌ی من، یک خواننده‌ی متوسط بدون احساس فشار یا بدون انجام کار طاقت‌فرسا، 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 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 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، دانشمند بزرگوار جناب آقای دکتر علی عبدالعالی به واسطه‌ی نظرات سازنده‌شان و آقایان مهندس محمد ابوطالب مدیر ارجمند مؤسسه‌ی 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 پارس‌یان به واسطه‌ی همکاری‌های صمیمانه در سالیان اخیر، بسیار سپاسگزارم.

هم‌چنین از جناب آقای احمد اختیاری مدیر محترم انتشارات مهروماه به واسطه‌ی حُسن نظر و حمایت‌های بی‌دریغشان کمال تشکر را دارم. زحمت تایپ بر عهده‌ی خانم ویدا قلی‌زاده و زحمت صفحه‌آرایی زیبای این کتاب بر عهده‌ی آقای رضا باغبانی 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 بی‌اغراق 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، حداکثر 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 داشتم، نصیب خوانندگان محترم شود.

با تقدیم احترام

مصطفی باقری

فصل اول: تقسیم سریع بر اعداد خاص

- تکنیک ۱: تقسیم سریع بر ۵ ۱۶
- تکنیک ۲: تقسیم سریع بر ۲۵ ۲۰
- تکنیک ۳: تقسیم سریع بر ۱۲۵ ۲۳
- تکنیک ۴: تقسیم سریع بر $1/5$ ، $2/5$ ، $3/5$ و امثالهم ۲۷
- تکنیک ۵: تقسیم سریع بر ۲ ۳۱
- تکنیک ۶: تقسیم سریع اعداد فرد بر ۲ ۳۳
- تکنیک ۷: تقسیم سریع بر ۴ ۳۶
- تکنیک ۸: تقسیم سریع بر ۶ ۳۹
- تکنیک ۹: تقسیم سریع بر ۸ ۴۳
- تکنیک ۱۰: تقسیم سریع بر ۱۵ ۴۷
- تکنیک ۱۱: تقسیم سریع بر ۷۵ ۵۰
- تکنیک ۱۲: تقسیم سریع بر عدد ۱۱ در حالت خاص ۵۳
- تکنیک ۱۳: تقسیم عدد سه رقمی بر ۱۱ ۵۶
- تکنیک ۱۴: تقسیم سریع بر عدد ۹ در حالت خاص ۶۰
- تکنیک ۱۵: تقسیم سریع بر ۱۱۱ در حالت خاص ۶۳
- تکنیک ۱۶: یک نکته‌ی تکنیکی مهم در مورد ۱۱۱ ۶۶
- تکنیک ۱۷: تقسیم سریع بر عدد ۳۷ در حالت خاص ۶۹
- تقسیم سریع اعداد سه رقمی با ارقام تکراری بر ۳۷ ۶۹

تقسیم سریع اعداد ۴ رقمی بر ۳۷ در حالت خاص ۶۹

خوراک فکری در مورد تقسیم بر ۲۷ ۷۴

فصل دوم: تکنیک‌های کلی تقسیم سریع

تکنیک ۱۸: تقسیم سریع با دسته‌بندی ۱ ۷۸

تکنیک ۱۹: تقسیم سریع با دسته‌بندی ۲ ۸۳

تکنیک ۲۰: تقسیم سریع با تیپ جدید (شرح تکنیک در مثال) .. ۸۸

تقسیم سریع با ساده کردن ۹۳

تکنیک ۲۱: تقسیم سریع دو مرحله‌ای بر اعداد دورقمی ۹۷

فصل سوم: نکات مهم تقسیم سریع با تیپ جدید

تکنیک ۲۲: نکات مربوط به تکنیک تقسیم سریع بر ۲ با تیپ جدید ۱۰۴

تکنیک ۲۳: نکات مربوط به تکنیک تقسیم سریع بر ۳ با تیپ جدید ۱۰۷

تکنیک ۲۴: نکات مربوط به تکنیک تقسیم سریع بر ۴ با تیپ جدید ۱۱۰

تکنیک ۲۵: نکات مربوط به تکنیک تقسیم سریع بر ۶ با تیپ جدید ۱۱۳

تکنیک ۲۶: نکات مربوط به تکنیک تقسیم سریع بر ۷ با تیپ جدید ۱۱۷

تکنیک ۲۷: نکات مربوط به تکنیک تقسیم سریع بر ۸ با تیپ جدید ۱۲۱

تکنیک ۲۸: نکات مربوط به تکنیک تقسیم سریع بر ۹ با تیپ جدید ۱۲۵

تکنیک ۲۹: نکات مربوط به تکنیک تقسیم سریع بر ۱۱ با تیپ جدید .. ۱۲۸

تکنیک ۳۰: نکات مربوط به تکنیک تقسیم سریع بر ۹۹ با تیپ جدید .. ۱۳۱

تکنیک ۳۱: نکات مربوط به تکنیک تقسیم سریع بر ۹۹۹ با تیپ جدید ۱۳۴

تکنیک ۳۲: نکات مربوط به تکنیک تقسیم سریع بر ۲۷ با تیپ جدید. ۱۳۸

تکنیک ۳۳: نکات مربوط به تکنیک تقسیم سریع بر ۳۷ با تیپ جدید. ۱۴۱

فصل چهارم: چند نکته مهم و تکمیلی

تکنیک ۳۴: چند نکته‌ی مهم ۱۴۶

دسته‌ی اول - اعداد اعشاری تحقیقی ۱۴۶

دسته‌ی دوم - اعداد اعشاری متناوب ساده ۱۴۷

دسته‌ی سوم - اعداد اعشاری مرکب ۱۴۸

تکنیک ۳۵: تبدیل عدد اعشاری متناوب ساده به کسر متعارفی

..... ۱۴۸

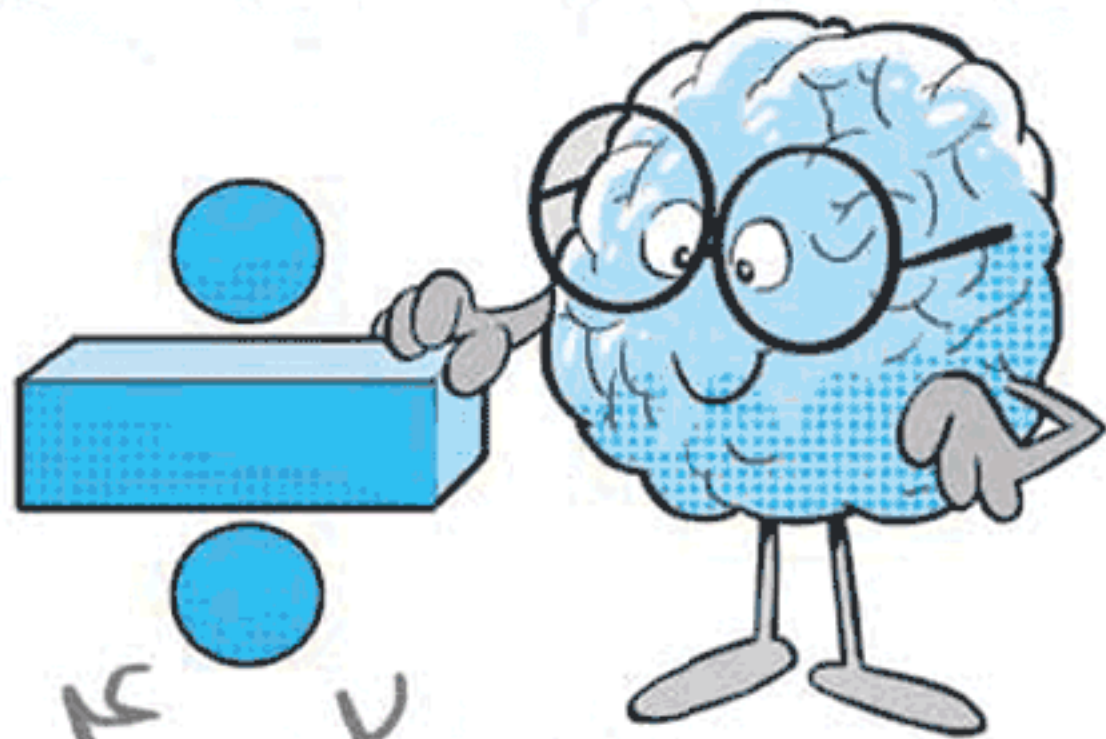
تکنیک ۳۶: تبدیل عدد اعشاری متناوب مرکب به کسر متعارفی ۱۴۹

تکنیک ۳۷: قواعد بخش پذیری ۱۵۰

تکنیک ۳۸: تقسیم سریع بر اعداد دورقمی بدون آنکه ظاهراً کاری

انجام شود! ۱۵۲

تقسیم سریع بر اعداد خاص



در این فصل چندتا

تکنیک خیلی خوب رو یاد می‌گیریم

که برای تقسیم کردن بر تعدادی از اعداد خاص و بسیار

پرتکرار مثل ۵ و ۲۵ و ... می‌توانند به ما خیلی کمک کنند.

این ابتکارات ساده، نتایج فوق‌العاده‌ای خواهند داشت که

بعد از آشنایی با آن‌ها متوجه این موضوع خواهید شد.

تکنیک تقسیم سریع بر $1/5$ ، $2/5$ ، $3/5$ و امثالهم



این تکنیک بسیار مهم است و کاربردهای فراوان دارد و سرعت شما را تا حد بسیار زیادی اضافه می‌کند. روش کار بسیار زیرکانه است و نتیجه‌ی بسیار مطلوبی در محاسبات شما خواهد داشت. به روش کار دقت نمایید.

« **قدم اول:** هم مقسوم و هم مقسوم‌علیه را دو برابر نمایید. (یعنی هر دو عدد مقسوم و مقسوم‌علیه را دو برابر کنید.)

« **قدم دوم:** تقسیم کنید.

در این تکنیک، ما در واقع در قدم اول، تقسیم بی‌ریخت اولیه را با یک تبدیل زیرکانه به یک تقسیم خوش‌تیپ تبدیل می‌کنیم و سپس تقسیم خوش‌تیپ جدید را که مطمئناً از تقسیم اولیه راحت‌تر است، انجام می‌دهیم.

برای اینکه کارایی این تکنیک را مشاهده کنید به مثال‌ها توجه نمایید.

دست‌گرمی



۱ $9 \div 2 =$

۲ $17 \div 2 =$

۳ $21 \div 2 =$

۴ $27 \div 2 =$

۵ $33 \div 2 =$

۶ $47 \div 2 =$

۷ $51 \div 2 =$

۸ $63 \div 2 =$

۹ $69 \div 2 =$

۱۰ $75 \div 2 =$

۱۱ $81 \div 2 =$

۱۲ $93 \div 2 =$

۱۳ $125 \div 2 =$

۱۴ $29 \div 2 =$

۱۵ $213 \div 2 =$

۱۶ $339 \div 2 =$

پرورش فکری



۱ $931 \div 2 =$

۲ $7/3 \div 20 =$

۳ $6/7 \div \%2 =$

۴ $4/9 \div 2 =$

۵ $750.3 \div 2 =$

۶ $61/5 \div 2 =$

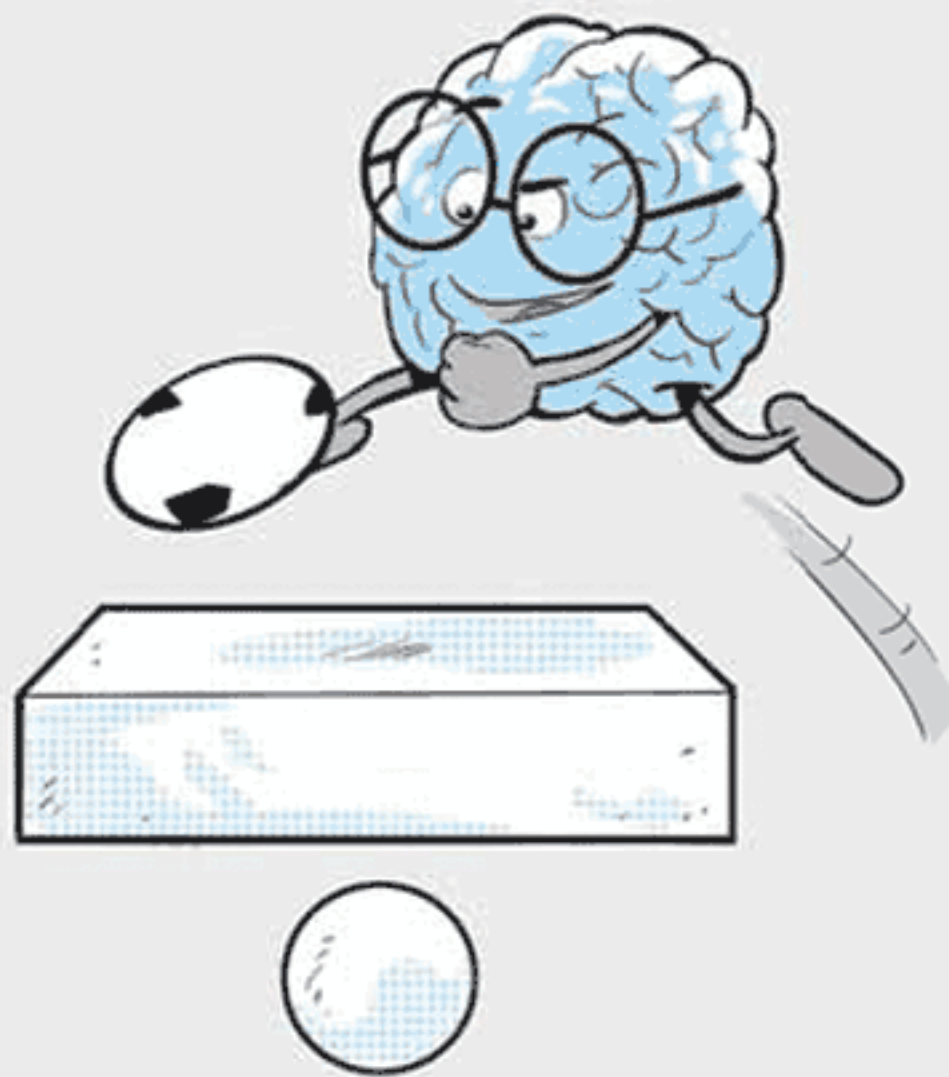
۷ $12/5 \div 2 =$

۸ $1943 \div 2 =$

۹ $2/1 \div 200 =$

۱۰ $36911 \div 200 =$

تکنیک‌های کلی تقسیم سریع



در این بخش تکنیک‌هایی رو به شما آموزش داده‌ام که کاربردهای بیشتری دارند. همچنین اگر دنبال یک روش کلی خوب می‌گردید که همه جا بشود از آن استفاده کرد، در این فصل با آن ملاقات خواهید کرد. بعلا، تکنیک تقسیم سریع با تیپ جدید! این خواسته‌ی شما را برآورده خواهد ساخت. پس یک نفس عمیق بکشید و سعی کنید این تکنیک و این فصل را با حوصله و دقت زیاد، مطالعه کنید.