

به نام خداوند خورشید و ماه |
که دل را به نامش خرد داد راه |



لقمه



مهروماه

تیزهوشان

تکنیک‌های

محاسبات سریع ریاضی نهم

مهندس مصطفی باقری



مقدمه

رازی که بر غیر نکتسیم و نگوییم

با دوست بگویم که او محرم راز است



سخنی با دانش آموزان

دوستان خوبم، سلام

به دنیای زیبا، جذاب و سراسر شادی و انرژی ریاضیات سریع خوش اومدید.

در ابتدا با اجازه تون می خوام درباره ی مسابقات علمی با شما صحبت کنم چون شما الان وارد مرحله ی مهمی از زندگی تون میشید که باید کم کم آینده ی تحصیلی خودتون رو بسازید؛ پس با موفقیت در آزمون های علمی خیلی مهم و سرنوشت سازی مثل آزمون های تیزهوشان، ورودی مدارس برتر و المپیادهای علمی می تونید خودتون رو در مسیر موفقیت قرار بدید و این شاء الله آینده ی درخشانی رو در زمینه ی علمی برای خودتون مهیا کنید.



اگه قصد دارید در آزمون‌های سرنوشت‌سازی که بهتون گفتم، موفق باشید و **حسابی چشم حسودها رو بترکونید**، باید خودتون رو خوب مجهز کنید؛ چون در این مسابقات رقیب‌های زیادی دارید!

برای موفقیت، علاوه برداشتن هدف و پشتکار به دو عامل اساسی دیگه هم نیاز دارید:

۱ دانش کافی

۲ سرعت کافی

با توجه به استقبال گرمی که هم از جانب مدیران و معلمان مدارس و هم از جانب گروه‌های مختلف آموزشی از مجموعه کتاب‌های ریاضیات سریع صورت گرفت، به پیشنهاد دوستان تصمیم گرفتیم این مجموعه رو در قطع جیبی به چاپ برسونیم تا علاقه‌مندان بتونن به راحتی و همه جا اون رو به همراه داشته باشن و تکنیک‌های شیرین اون رو مرور کرده و ازشون لذت ببرن. از همه‌ی عزیزان خواهشمندیم دیدگاه‌های ارزشمند خود درباره‌ی این کتاب رو از طریق نشانی الکترونیکی گروه ریاضی riazi@mehromah.ir یا سامانه‌ی پیامکی ۳۰۰۰۷۲۱۲۰ برای ما ارسال کنن.

دوستدار همیشگی شما

مصطفی باقری

با کسب اجازه از ساحت مقدس امام زمان (عج)
این اثر را تقدیم می‌کنم به:

مادر مهربان و عزیزتر از جانم، روح پدر بزرگوارم و
تک تک اعضای خانواده‌ام که پیدایش این کتاب
بعد از لطف خدا، مدیون صبر و تحمل آنهاست.

اینکه یک روز مهندس برود در پی شعر
سرو سربست که باموی پریشان دارد
من از آن روز که بی تو شده‌ام فهمیدم
زندگی درد قشنگی ست که جریان دارد

پدر جان، روح شاد



بخش اول

کسر و اعشار ترس نداره!



این بخش خلاصه‌ی نکات ساده‌ایه که به شما کمک می‌کنه تا:

- از کسرها نترسید.
- از اعشار نترسید.
- از درصد نترسید.

فصل ۱: محاسبات عددهای کسری و اعشاری

فصل ۲: چند نکته‌ی مهم محاسباتی

$$1/2 \xrightarrow{\text{کسری}} \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$$

سخت‌فکری: 

نکات ساده و مهم برای از بین بردن اعشار:

۱ به این ضرب و تقسیم‌ها دقت کنید:

$$\blacksquare 1/354 \times 10 = 13/54$$

$$\blacksquare 1354 \div 10 = 135/4$$

$$\blacksquare 1/354 \times 100 = 135/4$$

$$\blacksquare 1354 \div 100 = 13/54$$

$$\blacksquare 1/354 \times 1000 = 1354$$

$$\blacksquare 1354 \div 1000 = 1/354$$

$$\blacksquare 1/354 \times 10000 = 13540$$

$$\blacksquare 1354 \div 10000 = 0/1354$$

همان‌طور که می‌بینید ضرب در ۱۰، ممیز را یک رقم به سمت راست می‌برد.

ضرب در ۱۰۰، ممیز را دو رقم به سمت راست می‌برد.

و...

تقسیم بر ۱۰، ممیز را یک رقم به سمت چپ می‌برد.

تقسیم بر ۱۰۰، ممیز را دو رقم به سمت چپ می‌برد.

و...

۲ یک نکته‌ی مهم دیگر را هم می‌دانیم که صورت و مخرج هر کسری

را می‌توانیم در هر عدد دلخواهی ضرب کنیم.

از این دو نکته‌ی ساده در محاسبات، بسیار بسیار زیاد استفاده

می‌کنیم. به این صورت که چنانچه با کسرهایی سرو کار داریم که



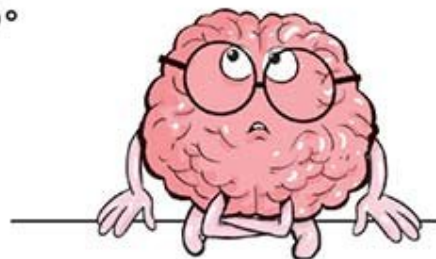
در آن عددهای اعشاری وجود دارند، با ضرب کردن صورت و مخرج در ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و... سعی می‌کنیم ارقام اعشاری را از بین ببریم تا بعد به سادگی عبارت‌ها را محاسبه کنیم. به این موضوع دقت کنید که ما طاقت دیدن عددهای اعشاری را به خصوص در مخرج کسرها نداریم. (دست فودمون نیست، کهیر* می‌زنیم!)

مثال ۲: $\frac{5}{0.02} + \frac{5}{0.002} = ?$

پاسخ در حل مسائل مختلف و آزمون‌های تیزهوشان و ورودی مدارس برتر به محاسبه‌ی عبارت‌هایی شبیه این مثال زیاد برمی‌خوریم. برای حل کردن، شروع کنید و ممیزهای موجود در کسرها را با ضرب در توان‌های ۱۰ از بین ببرید.

$$\frac{5}{0.02} + \frac{5}{0.002} = \frac{5 \times 100}{0.02 \times 100} + \frac{5 \times 1000}{0.002 \times 1000}$$

$$= \frac{500}{2} + \frac{5000}{2} = 250 + 2500 = 2750$$



* کهیر نوعی التهاب پوستی است که در آن بخش‌هایی از پوست بدن ملتهب شده، سرخ می‌شود و می‌خارد. اگر می‌خواهید اطلاعات بیشتری درباره‌ی کهیر بدانید، به فرهنگ پزشکی مراجعه کرده یا با یک پزشک متخصص صحبت کنید!

مثال ۶: ۲۰٪ از ۴۰٪ پولی که کل آن ۳۲۰۰۰ تومان است، چقدر می‌شود؟

$$۳۲۰۰۰ \times ۴۰\% \times ۲۰\% = ۳۲\cancel{\%} \times \frac{۴۰}{۱۰۰} \times \frac{۲}{۱۰۰}$$

پاسخ

تومان ناقابل! = ۲۵۶۰

۵ اگر $\Delta\%$ مقداری را داشته باشیم، برای پیدا کردن مقدار کل کافی است مقدار را بر $\Delta\%$ تقسیم کنیم.

مثال ۷: می‌دانیم ۲۰٪ از مخلوط شکر و نمکی را نمک طعام تشکیل داده است. اگر مقدار نمک طعام این مخلوط ۱۰۰ گرم باشد، وزن مخلوط در کل چند گرم است؟

پاسخ در اینجا وزن ۲۰٪ مخلوط را داریم و می‌خواهیم وزن کل مخلوط را محاسبه کنیم؛ پس کافی است مقدار را بر ۲۰٪ تقسیم کنیم:

$$۱۰۰ \div ۲۰\% = \frac{۱۰۰}{۰/۲۰} = \frac{۱۰۰ \times ۱۰۰}{۰/۲۰ \times ۱۰۰} = \frac{۱۰۰ \times \cancel{۱۰۰}}{۲۰} = ۵۰۰$$

بنابراین وزن کل ۵۰۰ گرم بوده است.

۶ هرگاه در مسئله با عددهای بی‌ریخت کسری، اعشاری و درصدی به گونه‌ای مواجه شدید که زشتی این عددها موجب شد مسئله را نفهمید، برای درک بهتر مسئله و یافتن راه حل، عددهای مسئله را با عددهای طبیعی جایگزین کنید تا به شما در یافتن راه حل مناسب کمک کند. نام این استراتژی، **حل مسئله با عددهای ساده‌تر و مرتبط با مسئله اصلی** است.

این یکی از استراتژی‌های حل مسئله است که در کتاب استراتژی‌های حل مسئله هم نوشته‌ام. اگر دنبال این تپ حرکات هستید یا در حل مسائل، دچار مشکل می‌شوید و به قدر کافی علاقه‌مند هستید، حتماً این کتاب را مطالعه کنید.

مثال ۸: چندتا $0/75$ ، برابر $10\frac{1}{4}$ است؟

پاسخ قیافه‌ی مسئله، بی‌ریفته. فیلی از بپه‌ها نمی‌دونن الان باید ضرب یا تقسیم کنن یا اصلاً پی رو در پی ضرب کنن و پی رو بر پی تقسیم کنن! همین‌جوری با دیدن $0/75$ و $10\frac{1}{4}$ پار فلج ذهنی لفظه‌ای شدن!

برای حل، عددهای این مسئله را با عددهای ساده‌تر عوض کنید تا ذهنتان از فلج خارج شده و شما را در حل مسئله یاری کند. به جای $0/75$ عدد ۲ و به جای $10\frac{1}{4}$ عدد ۶ را انتخاب می‌کنیم و بار دیگر مسئله را می‌بینیم.

مسئله‌ی جدید: چندتا ۲، برابر ۶ می‌شود؟

به این سؤال بچه‌های دوم و سوم دبستان، همه به راحتی جواب می‌دهند؛ بله، ۳ تا!

چطوری محاسبه کردید؟ ۶ را بر ۲ تقسیم کردیم و جواب را به دست آوردیم:

$$6 \div 2 = 3$$

خب، حل شد! الان فهمیدیم که برای حل مسئله‌ی اولیه هم باید

$10\frac{1}{4}$ را بر $0/75$ تقسیم کنیم؛ پس شروع می‌کنیم.

برگشت به مسئله اصلی:

$$\begin{aligned}
 10\frac{1}{2} \div 0.75 &= 10\frac{1}{2} \div \frac{75}{100} \\
 &= \frac{21}{2} \div \frac{3 \times 25}{4 \times 25} \\
 &= \frac{21}{2} \div \frac{3}{4} \\
 &= \frac{\cancel{21}^7}{\cancel{2}_1} \times \frac{\cancel{4}^2}{\cancel{3}_3} = 14
 \end{aligned}$$

فبا فسته نباشید.

مطالبی رو که فکر می‌کردم در مورد عددهای کسری و اعشاری، درصد و محاسبات مربوط به اوتو نیاز دارید، در حد فاصله این کتاب براتون گفتم.

اگه قبلاً در این زمینه مشکل داشتید، مطالعه‌ی دقیق این قسمت می‌تونه کمک خیلی فوبی برای شما باشه؛ ولی اگه هنوز هم احساس می‌کنید در این موارد، ضعیف هستید، توصیه می‌کنم که فصل اول رو دوباره مطالعه کنید.

