

تا حالا از خودتون پرسیدین که چرا باید این همه مفاهیم ریاضی رو یاد بگیریم؟ اصلاً یاد گرفتن این همه مفهوم به چه دردی می‌خوره؟ اگر هدف از یادگیری ریاضی انجام دادن محاسبات روزانه باشه، ماشین حساب و کامپیوتر هم می‌تونن این کار رو خیلی سریع‌تر از ما انجام بدن، پس هدف از یادگیری ریاضی چیه؟! خب بچه‌ها، بهتره بدونید که هدف از یادگیری ریاضی فقط انجام دادن محاسبات نیست. بلکه یه هدف بزرگتر داره! همه‌ی ما آدم‌ها در زندگی با مسائلی مواجه می‌شیم که باید اونا رو یه جور حل کنیم. هر چه قدر هم که راه‌حلون سریع‌تر و ساده‌تر باشه مشکلمون زودتر حل می‌شه. فکر کردن روی مسئله‌های ریاضی و حل کردن اونا از چند باعث میشه که قدرت تفکر و توانایی حل مسئله در ما بیشتر بشه و بتونیم مسائل زندگی را از بهترین راه، حل کنیم. حالا اگه تونستید به جواب این سؤال برسید که چرا باید ریاضی رو یاد بگیریم، دیگه یاد گرفتن اون براتون سخت نیست که هیچ، بلکه خیلی هم لذت‌بخش هست!

ویژگی‌های بارز کتاب

در گذشته، هدف کتاب‌های درسی ریاضی بیشتر تقویت توانایی انجام محاسبات در دانش‌آموزان بود، اما اکنون کتاب‌های درسی علاوه بر این هدف، هدف اصلی دیگری دارند. هدف اصلی آن‌ها این است که دانش‌آموزان به فکر کردن تشویق شوند و مهارت‌هایی را یاد بگیرند که در حل مسئله توانمند شوند. در واقع، ریاضی باید برای دانش‌آموزان شادی‌آور و لذت‌بخش باشد و دانش‌آموزان بتوانند مفاهیمی که می‌آموزند را در زندگی واقعی به کار ببرند. بنابراین ما هم با توجه به این اهداف و خلأ موجود در برخی از کتاب‌های کمک درسی فعلی کشور و با الگوبرداری از روش‌های کارآمد کتاب‌های خودآموز جهان، بر آن شدیم تا نسل جدیدی از کتاب‌های درسی خودآموز را منطبق بر آخرین تغییرات کتاب‌های درسی جدید در اختیار شما عزیزان قرار دهیم. این سری از کتاب‌ها در واحد تألیف انتشارات بین‌المللی گاج، نام «آس» را به خود گرفته است که مخفف «آموزش ساده» است و تمامی قابلیت‌های لازم برای مطالعه در منزل و تمرین در مدرسه را دارد.

در سری کتاب‌های ریاضی آس، سعی بر این شده که نه تنها در دروسنامه‌ها از مثال‌های تکراری و نکته‌های حفظی و کلیشه‌ای استفاده نشود بلکه دروسنامه‌ها به شیوه‌ی داستان‌محور و با زبانی بسیار ساده نگاشته شوند تا دانش‌آموزان بتوانند با کاربرد آن‌ها در زندگی روزمره آشنا شوند، لذت یادگیری واقعی و تفکر خلاق را بچشدند تا تصویری عالی در ذهن آن‌ها ترسیم شود، در ادامه به توضیح ساختار کتاب برای راهنمایی نحوه‌ی استفاده از آن می‌پردازیم. در این کتاب برای جداسازی مطالب از یکدیگر از بخش‌های موضوعی - گرافیکی متنوع استفاده شده است که عبارتند از: ماجرا چیه؟!، فکر کن تا کشف کنی، درسنامه، بیشتر بدانیم، باهم حل کنیم، کافه سؤال، گزینیه‌ی چند؟، آزمون‌های دوره‌ای تشریحی و تستی پایان هر فصل، معما، ایستگاه المپیاد و تیزهوشان، روزنامه‌ی ریاضی و آزمون‌های نوبت اول و دوم که در مورد برخی از اصلی‌ترین موارد توضیحات کوتاهی داده خواهد شد.





ماجراجیه؟!

در این بخش که ابتدای هر فصل قرار دارد، کاربرد مفهوم موردنظر در زندگی واقعی آورده شده تا دانش‌آموز به اهمیت یادگیری مفهوم پی‌برد و فضای ذهنی او برای یادگیری و درک مطالبی که می‌خواهد در آن درس بیاموزد، آماده شود.

فکر کن تا کشف کنی

در این بخش، یک نمونه از مسائل کاربردی هدف‌دار و به ظاهر ساده در سطح دانسته‌های قبلی دانش‌آموز آورده شده و سعی کرده‌ایم که با ترغیب او زمینه را برای یادگیری اکتشافی مطالب درسی، پیشاپیش فراهم کنیم. حتی دانش‌آموزانی که در ابتدای درس نتوانند به جواب صحیح دست یابند، پس از مطالعه و تسلط بر مفاهیم می‌توانند به عقب برگردند و به سادگی از عهده حل این سؤال برآیند.

درسنامه

در نگارش درسنامه‌ها سعی شده است که تمامی مطالب، همسو با اهداف کتاب درسی باشد. اکثر درسنامه‌ها به صورت داستانی هستند و مثال‌های متنوع، کاربردی و خلاق در آن‌ها به کار رفته است. در بعضی از درسنامه‌ها برای جذابیت و تأثیرگذاری بیشتر، از داستان‌هایی ساختگی و طنزآمیز و داستان‌هایی در قالب گفتگوی معلم و شاگرد استفاده شده است. البته در درسنامه‌ها بخش‌های جزئی‌تری هم وجود دارد، مثلاً بخش «بپا» که مخفف «بپا اشتباه نکنی» است، بر روی برخی از اشتباهات مفهومی یا بدفهمی‌های رایج دانش‌آموزان در سراسر جهان اشاره دارد و از ایجاد بدفهمی‌ها در ذهن دانش‌آموزان پیشگیری می‌کند.

بیشتر بدانیم

در این بخش مطالبی فراتر از اهداف درسنامه ولی مرتبط با آن آورده شده است.

کافه سؤال، گزینه‌ی چند؟، آزمون‌های دوره‌ای تشریحی و تستی

در این بخش‌ها، سعی شده است انواع سؤالات مفهومی و متنوع در سطح استاندارد کتاب درسی، امتحانات تشریحی هماهنگ استانی و آزمون‌های تستی مدارس خاص آورده شود تا دانش‌آموزان با حل تعداد محدودی مسئله از ساده به دشوار، بتوانند تقریباً بر انواع سؤالات طبقه‌بندی شده که مبتنی بر سبک‌های شناختی، تصویری، کلامی و دست‌ورزی هستند، مسلط شوند. سعی شده است هیچ دو سؤالی به طور کامل مشابه هم نباشند و هر سؤال جنبه‌های علمی جدیدی را بسنجد. سؤالات با هم حل کنیم و آزمون‌های دوره‌ای تشریحی و تستی با پاسخ و سؤالات کافه سؤال بدون پاسخ هستند. تلاش کرده‌ایم راه‌حلی‌هایی که برای سؤالات نوشته‌ایم، مفهومی و خلاق باشند و راه‌حل‌های کلیشه‌ای و فرمولی را برای آن‌ها به کار نبریم.

معما و ایستگاه المپیاد و تیزهوشان

در بخش معما، معماهایی جذاب برای دانش‌آموزان قرار داده‌ایم تا خود را به چالش بکشند و از حل آن‌ها لذت ببرند. در بخش ایستگاه المپیاد و تیزهوشان نیز سؤالاتی بالاتر از سطح کتاب درسی آورده شده که لزوماً المپیادی و پیچیده نیستند و تفکر روی آن‌ها خالی از لطف نیست.

روزنامه‌ی ریاضی

در این بخش، سعی کرده‌ایم که پیشینه‌ی تاریخی مختصری در مورد مفهوم مورد نظر، همراه با نتیجه‌ی تلاش‌های کاشفان و دانشمندانی که در آن زمینه فعالیت داشته‌اند، آورده شود تا بتوانیم انگیزه‌ی دانش‌آموزان را برای اکتشافات بیشتر تقویت کنیم و بتوانیم دستاوردهای بزرگ تاریخ ریاضیات کشورمان را به دانش‌آموزان انتقال دهیم.

آموزش تصویری



در این کتاب بیش از ده ساعت آموزش تصویری مطالب کتاب درسی به صورت رایگان ارائه شده است. جهت مشاهده فیلم‌های آموزش هر درس؛ با تلفن همراه QR کدهای درج شده در ابتدای هر درس را اسکن کنید.

فهرست مطالب

ریاضی ششم دبستان

فصل اول: عدد و الگوهای عددی	۹
فصل دوم: کسر	۶۷
فصل سوم: اعداد اعشاری	۱۲۳
فصل چهارم: تقارن و مختصات	۱۷۳
فصل پنجم: اندازه‌گیری	۲۳۱
فصل ششم: تناسب و درصد	۲۹۵
فصل هفتم: تقریب	۳۴۷



بخش آزمون‌ها ۶۰

فصل اول:

عدد و الگوهای عددی

درس چهارم: معرفی اعداد صحیح

- ۵۱ تعریف اعداد صحیح
- ۵۳ مقایسه‌ی اعداد صحیح
- ۵۴ با هم حل کنیم
- ۵۶ کافه سؤال
- ۵۹ گزینه‌ی چند

درس سوم: بخش پذیری

- ۳۸ بخش پذیری بر ۲
- ۳۹ بخش پذیری بر ۵
- ۴۱ بخش پذیری بر ۳ و ۹
- ۴۳ جمع بندی قواعد بخش پذیری
- ۴۴ با هم حل کنیم
- ۴۶ کافه سؤال
- ۴۹ گزینه‌ی چند

درس دوم: یادآوری عدد نویسی

- ۲۸ عدد نویسی
- ۳۰ مقایسه‌ی اعداد
- ۳۱ با هم حل کنیم
- ۳۳ کافه سؤال
- ۳۶ گزینه‌ی چند

درس اول: الگوهای عددی

- ۱۱ الگویابی
- ۱۶ مضرب‌ها
- ۱۹ با هم حل کنیم
- ۲۳ کافه سؤال
- ۲۶ گزینه‌ی چند



درس دوم : یادآوری عدد نویسی

ماجرا چیست؟

آموزگار در کلاس از بچه‌ها خواست عدد پنج هزار و سیصد و سه را به رقم بنویسند. یکی از دانش‌آموزان عدد را اینگونه نوشت:

۵۰۰۰۳۰۳

اما این جواب اشتباه است. در واقع او همان‌گونه که عدد را شنیده و بدون توجه به طبقات جدول ارزش مکانی شروع به نوشتن اعداد پشت سر هم می‌کند. حالا جواب درست را شما بگویید....

در این درس می‌خواهیم به یادآوری عددنویسی تا طبقه‌ی میلیارد بپردازیم.



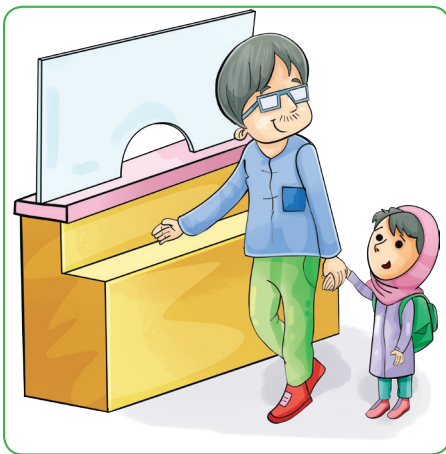


فکر کن تا کشف کنی

جرم تقریبی فیل و کلاغ را پیدا کنید و سعی کنید آن‌ها را روی یک محور اعداد نشان دهید. برای این کار هر واحد روی محور را برابر با چه عددی در نظر می‌گیرید؟ اختلاف این جرم‌ها روی محور حدوداً چقدر است؟



عددنویسی



خانواده عددی قصد خرید خانه‌ای را دارند. کیمیا و پدرش آقای عددی به بانک رفتند تا مبلغ ۱۴۵۳۲۶۰۰۰ تومان را به حساب آقای فروشنده واریز کنند.

وقتی پدر در حال پر کردن فرم واریز بود، گفت: کیمیا جان حالا باید چیزهایی که در مدرسه در مورد عددنویسی یاد گرفته‌ای را به کار ببری تا با هم فرم را پر کنیم.

پدر: چگونه این عدد را به حروف بنویسیم؟

کیمیا: در فیش بانکی این عدد باید به ریال نوشته شود پس با گذاشتن یک صفر جلوی عدد ابتدا آن را به واحد ریال تبدیل می‌کنیم یعنی ۱۴۵۳۲۶۰۰۰۰ سپس آن را طبقه‌بندی می‌کنیم یعنی سه رقم سه رقم از سمت راست طبقه‌های یکی، هزار، میلیون و میلیارد را مشخص می‌کنیم.

۱ ۴۵۳ ۲۶۰ ۰۰۰
یک میلیون میلیارد

همان‌طور که نوشته‌ایم می‌خوانیم:

یک میلیارد و چهارصد و پنجاه و سه میلیون و دو صد و شصت هزار ریال

پدر: می‌توانی این عدد را به صورت گسترده بنویسی؟

۶۰ هزار + ۲۰۰ هزار + ۳ میلیون + ۵۰۰ میلیون + ۴۰۰ میلیون + یک میلیارد

کیمیا:

پدر: این عدد با تقریب به صد میلیون چقدر می‌شود؟

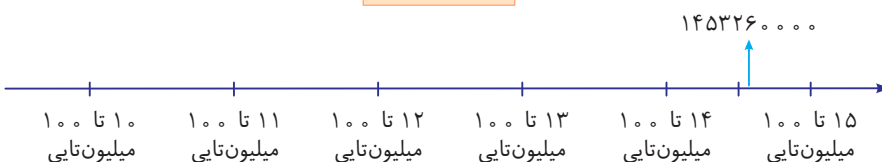
کیمیا: به دو روش می‌توانم تقریب بزنم.

۱- تقریب با حذف رقم‌ها: یعنی به جای رقم‌هایی که ارزش مکانی آن‌ها از صدگان میلیون کمتر است، صفر می‌گذارم، پس:

۱۴۵۳۲۶۰۰۰۰ با تقریب صد میلیون → ۱۴۰۰۰۰۰۰۰
صدگان میلیون صدگان میلیون

۲- تقریب به عدد نزدیک‌تر: مشخص می‌کنم این عدد بین کدام دو دسته‌ی صد میلیونی قرار گرفته و به کدام نزدیک‌تر است.

۱۴۰۰۰۰۰۰۰ ← ۱۴۵۳۲۶۰۰۰۰ → ۱۵۰۰۰۰۰۰۰



پدر: آفرین دختر گلم، با توضیحاتی که دادی، مطمئن شدم که در آینده به راحتی می‌توانی کارهای بانکی خود را انجام دهی.



پیا

معلم: علی و حسام و احسان عدد «شصت و سه میلیارد و شش هزار و پانصد و هفت» را به رقم نوشته‌اند. کدام یک از آن‌ها درست نوشته است؟ به نظر شما دلیل اشتباه بقیه چیست؟



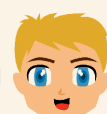
علی

۶۳۶۵۰۷



حسام

۶۳۶۰۰۰۵۰۰۷



احسان

۶۳۰۰۰۰۰۶۵۰۷

بچه زنگ کلاس: خانم اجازه، فقط احسان درست نوشته است. علی و حسام به ارزش مکانی رقم‌ها توجه نکرده‌اند! مثلاً علی به جای طبقه‌ی میلیون و صدگان و دهگان هزار هیچ صفری نگذاشته است و حسام هم به جای طبقه‌ی میلیون و صدگان و دهگان هزار صفر نگذاشته و ۶۵۰۷ را به صورت ۶۰۰۰۵۰۰۷ نوشته است.

معلم: تو برای این‌که اشتباه نکنی چه کار می‌کنی؟

۶ ۳ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۶ ۵ ۰ ۷
 ─── ─── ─── ───
 میلیارد میلیون هزار

بچه زنگ کلاس: من اول ارزش‌های مکانی را تا دهگان میلیارد مشخص می‌کنم و سپس عددها را در آن‌ها قرار می‌دهم تا اشتباه نکنم.

مثال آموزشی: ۱) ارزش مکانی رقم ۷ در هزار برابر عدد ۹۸۷۰۰۳۵ برابر است.

پاسخ: دهگان میلیون. در عدد ۹۸۷۰۰۳۵ رقم ۷ در دهگان هزار قرار دارد و با هزار برابر کردن آن ارزش مکانی رقم ۷ به دهگان میلیون می‌رود. یعنی ارزش مکانی رقم ۷، سه مرتبه بیشتر می‌شود.

۲) وقتی عدد ۴۲۸۹۳۵۱۶۰۰۰ را بر هزار تقسیم کنیم ارزش مکانی رقم ۲ خواهد شد.

پاسخ: یکان میلیون. وقتی عدد ۴۲۸۹۳۵۱۶۰۰۰ را بر ۱۰۰۰ تقسیم می‌شود ۴۲۸۹۳۵۱۶ و ارزش مکانی رقم ۲ از یکان میلیارد به یکان میلیون می‌رود. یعنی ارزش مکانی این رقم ۳ مرتبه کمتر می‌شود.



کننه



هزار

یکان	دهگان	صدگان	یکان	دهگان	صدگان
۵	۲	۶	۵	۲	۶
۰	۵	۲	۰	۵	۲

$\times 10$

هزار

یکان	دهگان	صدگان	یکان	دهگان	صدگان
۰	۵	۲	۰	۵	۲
۰	۵	۲	۰	۵	۲

$\div 10$

۱) وقتی که عددی را در ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ ضرب کنیم ارزش مکانی رقم‌های آن به تعداد صفرهای ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰، یک، دو، سه، مرتبه بیشتر می‌شود. مثلاً:

۲) وقتی که عددی را بر ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ تقسیم کنیم ارزش مکانی رقم‌های آن به تعداد صفرهای ۱۰، ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ یک، دو یا سه مرتبه کمتر می‌شود. مثلاً:

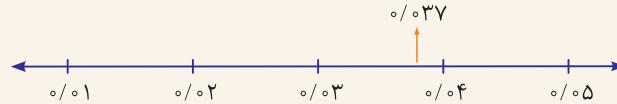
مثال آموزشی: عدد ۲۳۵۲/۱۹۴ را به صورت گسترده بنویسید.

$2352/194 \xrightarrow{\text{گسترده‌نویسی}} 2000 + 300 + 50 + 2 + 0/1 + 0/09 + 0/004$

پاسخ:

مثال آموزشی: محل تقریبی عدد «۰/۰۳۷» را روی محور نمایش دهید.

پاسخ: برای مشخص کردن عدد ۰/۰۳۷ روی محور، ابتدا باید محور را به‌طور مناسبی قسمت‌بندی کنیم. می‌دانیم که پس محور را طوری تقسیم‌بندی می‌کنیم که فاصله‌ی اعداد روی آن یک صدم باشد.



مقایسه‌ی اعداد

α برای مقایسه کردن عددهای صحیح ابتدا باید آن‌ها را از سمت راست طبقه‌بندی کنیم و سپس باتوجه به ارزش مکانی رقم‌ها آن‌ها را مقایسه کنیم.

برای مثال:

α برای مقایسه کردن عددهای اعشاری، ابتدا باید قسمت‌های صحیح آن‌ها را مقایسه کنیم. هرکدام که قسمت صحیح بزرگ‌تری داشته باشد، بزرگ‌تر است.

α در مقایسه عددهای اعشاری، در صورتی که قسمت‌های صحیح با هم برابر باشند به مقایسه‌ی قسمت‌های اعشاری می‌پردازیم.

میلیون هزار میلیون هزار
 ۱, ۲۳۰, ۰۰۴, ۵۶۰ > ۹۹۹, ۹۹۰, ۵۸۹

۳۹۴ / ۹۵۴ < ۶۲۰ / ۱
 قسمت صحیح قسمت صحیح

دهم دهم
 ۲۴ / ۰۲ < ۲۴ / ۹
 قسمت اعشاری قسمت اعشاری

با هم حل کنیم



۱ ستاره چهار کارت زیر را در کنار هم قرار داد و بزرگ‌ترین عدد زوج را با این کارت‌ها ساخت.

۶۲۰ ۹۱ ۵۷ ۸۴

الف عددی را که ستاره ساخته است با رقم و حروف بنویسید.

ب این عدد را به صورت گسترده نشان دهید.

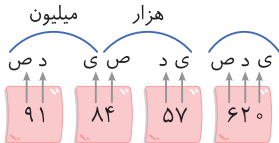
ج ارزش مکانی رقم ۵ در عددی که ساخته شده است را بنویسید.

د اگر این عدد را ۱۰۰۰ برابر کنیم، ارزش مکانی رقم ۵ چه تغییری می‌کند؟

پاسخ:

الف برای این که بزرگ‌ترین عدد زوج ساخته شود، باید یکان آن زوج باشد و کارت‌ها طوری کنار هم چیده شوند که رقم‌های بزرگ‌تر در ارزش‌های مکانی بیشتر قرار گیرند. پس ۹۱ در ابتدا (سمت چپ) عدد قرار می‌گیرد چون ۹ که بزرگ‌ترین رقم است در ارزش مکانی صدگان میلیون بزرگ‌ترین عدد ممکن را می‌سازد.

دقت کنیم که کارت ۶۲۰ یا ۸۴ باید در سمت راست عدد قرار گیرند زیرا یکان عدد باید زوج شود بعد از کارت ۹۱، کارت ۸۴ را قرار می‌دهیم. پس کارت ۶۲۰ در انتها (سمت راست) قرار می‌گیرد. تا اینجا مکان ۳ کارت مشخص شده است و یک کارت باقی مانده است که تنها یک مکان برای آن وجود دارد.



ب) $918457620 = 900000000 + 100000000 + 80000000 + 4000000 + 500000 + 70000 + 6000 + 200$

ج) دهگان هزار

د) وقتی که عدد در ۱۰۰۰ ضرب می‌شود، ارزش مکانی هر رقم ۳ مرتبه بیشتر می‌شود یعنی ارزش مکانی رقم ۵ از دهگان هزار به دهگان میلیون می‌رود.

۲ جاهای خالی را پر کنید.

الف بزرگ‌ترین عدد ده‌رقمی فرد با طبقه‌ی میلیون ۳۲۰ و بدون تکرار ارقام عدد است.

ب کوچک‌ترین عدد ۶ رقمی که رقم صدگان هزار آن ربع رقم دهگان هزار آن است و ارقام آن تکراری نیست برابر با عدد است.

ج بزرگ‌ترین عدد ۵ رقمی فرد بین دو عدد ۳۰۰۰۰ و ۴۰۰۰۰ که همه‌ی رقم‌های آن فرد باشد و بدون تکرار ارقام برابر با عدد است.

پاسخ:

ب) ۱۴۰۲۳۵

الف) ۹۳۲۰۸۷۶۵۴۱

ج) دقت کنید که رقمی که در ارزش مکانی دهگان هزار قرار می‌گیرد باید ۳ باشد تا عدد بین دو عدد ۳۰۰۰۰ و ۴۰۰۰۰ قرار بگیرد. پس

۳۹۷۵۱ عدد مورد نظر است.



۳ عددهای زیر را مقایسه کنید و علامت ($<$, $=$, $>$) بگذارید.

الف ۲۲۳۰۷۴۰۰۰۰ $>$ ۲۲۳۰۰۹۹۹۰

ب $۵۳۲/۰۱$ $=$ $۵۳۲/۰۱۰۰$

ج دویست و هفتاد میلیون $>$ ربع یک و نیم میلیارد

پاسخ:

الف) $۲۲۳۰۷۴۰۰۰۰ > ۲۲۳۰۰۹۹۹۰$

ب) $۵۳۲/۰۱ = ۵۳۲/۰۱۰۰$

ج) یک و نیم میلیارد برابر است با ۱ میلیارد و ۵۰۰ میلیون و چون ۱ میلیارد برابر با ۱۰۰۰ میلیون است پس ربع ۱ میلیارد می‌شود ۲۵۰ میلیون و ربع ۵۰۰ میلیون می‌شود ۱۲۵ میلیون پس ربع یک و نیم میلیارد می‌شود ۳۷۵ میلیون بنابراین:

۲۷۰ میلیون $>$ ۳۷۵ میلیون = ربع یک و نیم میلیارد

۴ با استفاده از رقم‌هایی که در دفترچه نوشته شده است، هر یک از عددهای مورد نظر زیر را به رقم و حروف بنویسید. (از رقم‌های تکراری استفاده نکنید).

۴	۰
۲	۷
۵	۱
۹	۳

الف کوچک‌ترین عدد زوج هفت رقمی بین دو عدد ۴۰۰۰۰۰۰ و ۵۰۰۰۰۰۰

ب بزرگ‌ترین عدد فرد هشت رقمی که رقم یکان میلیون ۳ و رقم یکان هزار ۹

ج بزرگ‌ترین عدد هشت رقمی مضرب ۵

د کوچک‌ترین عدد هشت رقمی که اختلاف رقم‌های یکان میلیون و صدگان هزار آن یک واحد باشد.

پاسخ:

الف) برای اینکه عدد ساخته شده بین دو عدد ۴۰۰۰۰۰۰ و ۵۰۰۰۰۰۰ قرار گیرد عددی ۷ رقمی با یکان میلیون ۴ باشد و چون باید عدد زوج هم باشد، پس یکان زوج است. بنابراین کوچک‌ترین عدد به رقم می‌شود: ۴۰۱۳۵۷۲ و به حروف می‌شود: چهار میلیون و سیزده هزار و پانصد و هفتاد و دو

ب) عدد خواسته شده به رقم: ۷۳۵۴۹۲۰۱ و به حروف: هفتاد و سه میلیون و پانصد و چهل و نه هزار و دویست و یک

ج) باید عدد، مضرب ۵ باشد که حتماً بر ۵ بخش پذیر است، پس یکان باید صفر یا ۵ باشد.

بنابراین بزرگ‌ترین عدد هشت رقمی مضرب ۵ به رقم می‌شود ۹۷۵۴۳۲۱۰ و به حروف می‌شود: نود و هفت میلیون و پانصد و چهل و سه هزار و دویست و ده.

د) عدد به رقم می‌شود: ۱۲۳۰۴۵۷۹ و به حروف می‌شود: دوازده میلیون و سیصد و چهار هزار و پانصد و هفتاد و نه.



ضرب عددهای مخلوط

برای ضرب عددهای مخلوط می‌توانیم به صورت‌های زیر حاصل را به دست آوریم:

۱ به کمک شکل و با استفاده از ضرب مساحتی

عدد بزرگ‌تر را طول مستطیل و عدد کوچک‌تر را عرض مستطیل در نظر می‌گیریم و مستطیل را تقسیم‌بندی می‌کنیم، با جمع کردن مساحت قسمت‌ها حاصل ضرب آن دو عدد به دست می‌آید.

مثال آموزشی: حاصل ضرب $3\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{2}$ را به دست آورید.

۱	۱	۱	$\frac{1}{4}$	$1 \times \frac{1}{4}$
۱	1×1	1×1	1×1	$1 \times \frac{1}{4}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} \times 1$	$\frac{1}{2} \times 1$	$\frac{1}{2} \times 1$	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$

پاسخ:

$$3\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{2} = (3 \times 1) + (3 \times \frac{1}{2}) + (1 \times \frac{1}{2}) + (\frac{1}{4} \times \frac{1}{2})$$

$$= 3 + \frac{3}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{8} = 3 + \frac{12}{8} + \frac{4}{8} + \frac{1}{8} = 3 + \frac{17}{8} = 3 + 2\frac{1}{8} = 5\frac{1}{8}$$

۲ به کمک محاسبه

هنگام ضرب یک عدد مخلوط در یک کسر یا در یک عدد مخلوط یا در یک عدد صحیح، ابتدا باید عددهای مخلوط را به کسر تبدیل کنیم و سپس از قاعده ضرب کسرها استفاده کنیم.

مثال:

تبدیل به کسر

$$5\frac{1}{4} \times \frac{3}{7} = \frac{21}{4} \times \frac{3}{7} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$$

تبدیل به کسر

$$3\frac{2}{4} \times 1\frac{3}{5} = \frac{14}{4} \times \frac{8}{5} = \frac{28}{5} = 5\frac{3}{5}$$

تبدیل به کسر

تبدیل به کسر

$$4\frac{1}{3} \times 3 = \frac{13}{3} \times \frac{3}{1} = 13$$



پاپا

پارسا و پژمان برادران دوقلو هستند. عبارت $2\frac{1}{5} \times 4\frac{1}{7}$ را حل کردند و به صورت زیر نوشتند.

روش پژمان: $2\frac{1}{5} \times 4\frac{1}{7} = 8\frac{1}{35}$

روش پارسا: $2\frac{1}{5} \times 4\frac{1}{7} = \frac{11}{5} \times \frac{29}{7} = \frac{319}{35}$

آنها برای اینکه بفهمند که راه حل کدام یک از آنها درست است پیش پدر رفتند.

پدر گفت: پژمان جان تو چگونه ضرب را انجام دادی؟

پژمان: واحدها را در هم و قسمت‌های کسری را در هم ضرب کردم.

پارسا: ولی پدر جان، هنگام ضرب دو عدد مخلوط، حتماً ابتدا باید اعداد مخلوط را به کسر بزرگ‌تر از واحد تبدیل کنیم و

سپس آنها را در هم ضرب کنیم.

پدر: بله، پارسا درست می‌گوید.

پژمان: بله فهمیدم، از شما ممنونم که مرا متوجه اشتباهم کردید.

گاهی اوقات می‌توانیم با استفاده از تقریب زدن، حاصل تقریبی ضرب‌ها را به راحتی به دست آوریم.

$$\frac{9}{10} \times 10 \approx \frac{3}{4} \times 11 = 11$$

$$\frac{1}{4} \times 15 \approx \frac{1}{4} \times 16 = 4$$

$$2\frac{2}{3} \times 4 \approx 3 \times 4 = 12$$

$$\frac{3}{5} \times 21 \approx \frac{3}{5} \times 20 = 12$$



معکوس يك عدد

✗ کارت‌های مقابل را طوری به هم وصل کنید که حاصل ضرب آن‌ها برابر با یک شود.

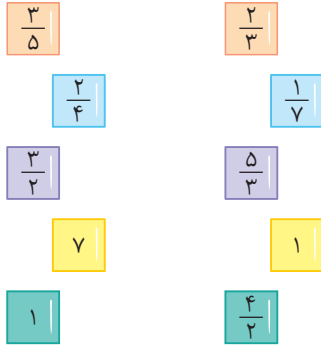
عددهای روی کارت‌هایی که به هم وصل کرده‌اید، **معکوس** یکدیگرند.

✗ به نظر شما یک عدد با معکوسش چه رابطه‌ای دارد؟

✗ چگونه می‌توانیم معکوس یک کسر را بنویسیم؟!

هرگاه حاصل ضرب دو عدد برابر یک شود آن دو عدد **معکوس** یکدیگر نامیده می‌شوند.

مثلاً عددهای زیر معکوس یکدیگرند.



$$7 \text{ و } \frac{1}{7} \text{ معکوس یکدیگرند. } \Rightarrow 7 \times \frac{1}{7} = 1$$

$$\frac{3}{4} \text{ و } \frac{4}{13} \text{ معکوس یکدیگرند. } \Rightarrow \frac{3}{4} \times \frac{4}{13} = \frac{12}{52} = \frac{3}{13} \times \frac{4}{13} = 1$$

$$\frac{9}{10} \text{ و } \frac{10}{9} \text{ معکوس یکدیگرند. } \Rightarrow \frac{9}{10} \times \frac{10}{9} = 1$$

در مورد معکوس اعداد موارد زیر را خوب یاد بگیرید:

✗ اگر جای صورت و مخرج یک کسر را عوض کنیم، معکوس آن کسر به دست می‌آید.

$$\frac{3}{2} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{2}{3}$$

✗ اگر بخواهیم معکوس یک عدد طبیعی را بنویسیم ابتدا آن را به صورت کسری نوشته و سپس معکوس آن را به دست آوریم.

$$6 \rightarrow \frac{6}{1} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{1}{6}$$

✗ برای پیدا کردن معکوس یک عدد مخلوط، باید ابتدا آن را به کسر تبدیل کرده و سپس آن را معکوس کنیم.

$$3\frac{2}{5} = \frac{17}{5} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{5}{17}$$

✗ همه اعداد به غیر از صفر معکوس دارند. یک تنها عددی است که معکوس آن با خودش برابر است.

$$\frac{3}{7} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{7}{3} \quad \frac{7}{3} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{3}{7}$$

✗ معکوس معکوس هر عدد برابر با خودش است.

✗ معکوس هر کسر بزرگ‌تر از واحد یک کسر کوچک‌تر از واحد است.

$$\frac{9}{6} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{6}{9}$$

✗ معکوس هر کسر کوچک‌تر از واحد یک کسر بزرگ‌تر از واحد است.

$$\frac{2}{5} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{5}{2}$$

مثال آموزشی:

الف) $\frac{6}{7} \times \frac{7}{6} = 1$

ب) $4 \times \frac{1}{4} = 1$

ج) $3\frac{1}{5} \times \frac{5}{16} = 1$

۱- جاهای خالی را پر کنید.

۲- حاصل عبارت‌های زیر را با استفاده از رسم شکل به دست آورید.

الف) $\frac{2}{5} \times \frac{5}{2} = 1$

ب) $\frac{1}{6} \times 6 = 1$



پاسخ:

الف) ابتدا کسر دوم یعنی $\frac{5}{2}$ را رسم می‌کنیم و سپس $\frac{2}{5}$ از آن را هاشور می‌زنیم. که قسمت‌های هاشور خورده کنار هم ۱ واحد کامل می‌شوند.



ب) ابتدا عدد دوم یعنی ۶ واحد را رسم می‌کنیم و سپس $\frac{1}{6}$ آن را مشخص می‌کنیم.



پیدا کردن مقدار نامعلوم در تساوی کسرها

برای به دست آوردن مقدار نامعلوم در یک تساوی کسری، اگر صورت در عددی غیر از صفر ضرب یا بر عددی غیر از صفر تقسیم شده باشد، مخرج را هم در همان عدد ضرب و یا بر همان عدد تقسیم می‌کنیم.

مثال آموزشی: در جاهای خالی عدد مناسب بنویسید.

$$\text{الف) } \frac{5}{7} = \frac{30}{\square} \Rightarrow \square = 42$$

$$\text{ب) } \frac{35}{40} = \frac{7}{\square} \Rightarrow \square = 8$$

$$\text{ج) } \frac{9}{4} = \frac{36}{16} = \frac{\square}{28} \Rightarrow \square = 63$$

همان‌گونه که مشاهده کردید برای به دست آوردن مقدار نامعلوم در تساوی $\frac{5}{7} = \frac{30}{\square}$ باید ابتدا بفهمیم که ۵ چند برابر شده است برای این کار باید ۳۰ را بر ۵ تقسیم کنیم و ۵ را در همان عدد ضرب کنیم، پس ۷ هم باید در همان عدد یعنی $\frac{30}{5}$ ضرب کنیم. پس می‌توانیم به روش زیر عمل کنیم:

$$\frac{5}{7} = \frac{30}{\square} \Rightarrow \square = 7 \times \frac{30}{5} = \frac{7 \times 30}{1} = 42$$

به طور کلی در تساوی دو کسر مانند $\frac{\square}{\triangle} = \frac{?}{\circ}$ برای پیدا کردن مقدار؟ از رابطه‌ی زیر استفاده می‌کنیم.

$$? = \frac{\square \times \circ}{\triangle}$$



مثال آموزشی: در جاهای خالی عدد مناسب قرار دهید.

$$\text{الف) } \frac{10}{25} = \frac{\square}{15} \Rightarrow \square = \frac{10 \times 15}{25} = 6$$

$$\text{ب) } \frac{21}{49} = \frac{63}{\square} \Rightarrow \square = \frac{63 \times 49}{21} = 147$$



فکر کن تا کشف کنی



$$\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{4}{3}, \frac{7}{5}$$

بدون هم‌مخرج کردن، کسرهای مقابل را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

شاید استفاده از نوارهایی به شکل زیر کار شما را راحت‌تر کند!

راه دیگری به ذهنتان می‌رسد؟

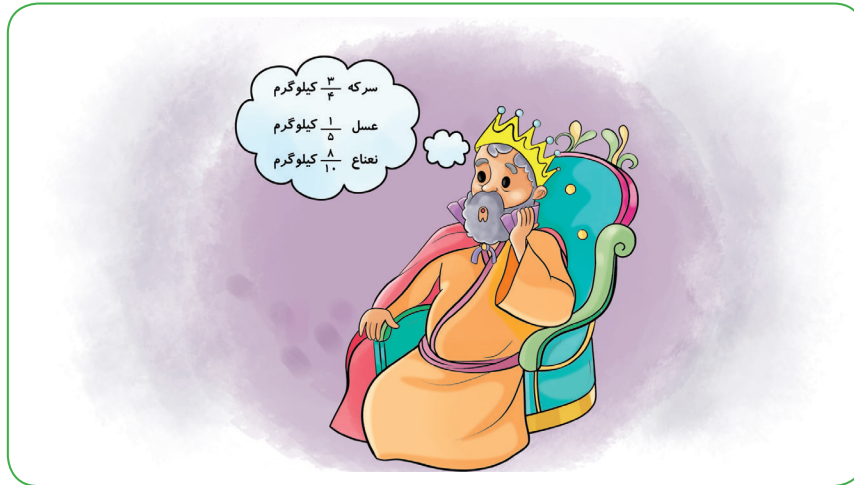
آیا می‌توانید کسرها را با دسته‌بندی به کسرهای بزرگ‌تر از واحد و

کوچک‌تر از واحد، مقایسه کنید؟

برای مقایسه‌ی کسرهای بزرگ‌تر از واحد چه پیشنهادی دارید؟

کسرهای مرکب

- α روزی پزشکی برای درمان پادشاه به دربار او رفت، پس از معاینه، پزشک با مخلوط کردن مواد زیر دارویی برای پادشاه درست کرد و از پادشاه خواست تا هر روز $\frac{1}{3}$ کیلوگرم از آن را میل کند و تأکید کرد که دارو باید با دقت زیادی مصرف شود تا بیماری پادشاه التیام پیدا کند. پادشاه می‌خواست بداند که این دارو را باید تا چند روز مصرف کند؟ آیا می‌توانید به سؤال پادشاه پاسخ دهید؟



- α یکی از وزیران دانای دربار پادشاه برای پاسخ دادن به این سؤال عبارت زیر را نوشت و در طی چند مرحله حاصل آن را بدست آورد.

$$\frac{\frac{3}{4} + \frac{1}{5} + \frac{8}{10}}{\frac{1}{20}}$$

$$\frac{3 \times 5}{4 \times 5} + \frac{1 \times 4}{5 \times 4} + \frac{8 \times 2}{10 \times 2} = \frac{15}{20} + \frac{4}{20} + \frac{16}{20} = \frac{35}{20}$$

در مرحله اول حاصل صورت کسر را به‌طور جداگانه به‌دست آورد:

$$\frac{35}{20} \div \frac{1}{20} = \frac{35}{20} \times \frac{20}{1} = 35$$

و در مرحله‌ی دوم حاصل صورت را بر مخرج تقسیم کرد:

او به پادشاه گفت که این مقدار دارو برای مصرف ۳۵ روز شما کافی است. پادشاه بسیار خوشحال شد و به خاطر هوش و ذکاوت وزیر از او قدردانی کرد.



مثال آموزشی: حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید. (توجه: خط کسری همان عمل تقسیم است.)

$$\text{الف) } \frac{\frac{1}{5} + \frac{3}{15}}{\frac{12}{16} - \frac{4}{8}}$$

$$\text{ب) } 3 - \left(\frac{1\frac{1}{4} - \frac{2}{3}}{\frac{1}{5}} \right)$$

پاسخ:

$$\text{مرحله‌ی اول (محاسبه‌ی صورت): } \frac{1}{5} + \frac{3}{15} = \frac{3}{15} + \frac{3}{15} = \frac{6}{15}$$

الف)

$$\text{مرحله‌ی دوم (محاسبه‌ی مخرج): } \frac{12}{16} - \frac{4}{8} = \frac{12}{16} - \frac{8}{16} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

$$\text{مرحله‌ی سوم (محاسبه‌ی کلّ عبارت): } \frac{6}{15} \div \frac{1}{4} = \frac{6}{15} \times \frac{4}{1} = \frac{24}{15} = 1\frac{9}{15} = 1\frac{3}{5}$$

می‌توانیم کل عبارت را به‌طور خلاصه به‌صورت زیر حل کنیم:

$$\frac{\frac{1}{5} + \frac{3}{15}}{\frac{12}{16} - \frac{4}{8}} = \frac{\frac{3}{15} + \frac{3}{15}}{\frac{12}{16} - \frac{8}{16}} = \frac{\frac{6}{15}}{\frac{4}{16}} = \frac{6}{15} \div \frac{4}{16} = \frac{6}{15} \times \frac{16}{4} = \frac{16}{10} = 1\frac{6}{10} = 1\frac{3}{5}$$

ب) ابتدا حاصل عبارت داخل پرانتز را به دست می‌آوریم و در آخر حاصل آن را از ۳ کم می‌کنیم.

$$\text{محاسبه‌ی عبارت داخل پرانتز: } \frac{1\frac{1}{4} - \frac{2}{3}}{\frac{1}{5}} = \frac{1\frac{3}{12} - \frac{8}{12}}{\frac{1}{5}} = \frac{\frac{15}{12} - \frac{8}{12}}{\frac{1}{5}} = \frac{\frac{7}{12}}{\frac{1}{5}} = \frac{7}{12} \div \frac{1}{5} = \frac{7}{12} \times \frac{5}{1} = \frac{35}{12} = 2\frac{11}{12}$$

$$\text{محاسبه‌ی کلّ عبارت: } 3 - \left(2\frac{11}{12} \right) = 2\frac{12}{12} - 2\frac{11}{12} = \frac{1}{12}$$

مقایسه‌ی کسرها

$$\frac{3}{5}, \frac{1}{3}, \frac{5}{4}, \frac{1}{8}, \frac{7}{2}, 2\frac{1}{5}, 1$$

عددهای مقابل را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

پاسخ: برای مرتب‌سازی کسرها، ابتدا می‌توانیم مراحل زیر را انجام دهیم.

گام اول: ابتدا کسرها را از کوچک‌تر از واحد تا بزرگ‌تر از واحد مرتب کرده و می‌نویسیم.

$$\frac{1}{8}, \frac{1}{3}, \frac{3}{5}$$

گام دوم: کسرها را بزرگ‌تر از واحد را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم و می‌نویسیم. (برای راحتی کار می‌توانیم کسرها را بزرگ‌تر از واحد را به‌صورت

$$\frac{5}{4}, 2\frac{1}{5}, \frac{7}{2}$$

عدد مخلوط بنویسیم.)

$$\frac{1}{8} < \frac{1}{3} < \frac{3}{5}$$

گام سوم: کسرها را به‌صورت زیر از کوچک به بزرگ در کنار هم قرار می‌دهیم.

کسرها را بزرگ‌تر از واحد < کسرها را برابر واحد < کسرها را کوچک‌تر از واحد

$$\frac{1}{8} < \frac{1}{3} < \frac{3}{5} < 1 < \frac{5}{4} < 2\frac{1}{5} < \frac{7}{2}$$



مثال آموزشی: بین $\frac{2}{3}$ و $\frac{3}{4}$ یک کسر پیدا کنید و آنها را از کوچک به بزرگ بنویسید.

پاسخ: برای حل این سؤال دو روش وجود دارد:

روش اول: هم‌مخرج کردن کسرها

$$\frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{9}{12} > \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}$$

ابتدا با هم‌مخرج کردن کسرها مشخص می‌کنیم که کدام کسر، بزرگتر است.

$$\frac{8 \times 2}{12 \times 2} = \frac{16}{24}, \frac{9 \times 2}{12 \times 2} = \frac{18}{24}$$

ظاهراً بین $\frac{8}{12}$ و $\frac{9}{12}$ کسری وجود ندارد پس صورت و مخرج را در ۲ ضرب می‌کنیم.

$$\frac{16}{24} < \frac{18}{24} < \frac{18}{24}$$

حال می‌توانیم ۱ کسر بین آنها بنویسیم. مانند:

دقت کنید اگر می‌خواستیم ۲ کسر بین آنها پیدا کنیم باید صورت و مخرج را در ۳ ضرب می‌کردیم و ...

روش دوم: در این روش صورت کسرها را با هم و مخرج کسرها را با هم جمع می‌کنیم. در این صورت کسری که به دست می‌آید

بین دو کسر قرار می‌گیرد. این کار را فقط برای کسرهایی انجام می‌دهیم که صورت و مخرج آنها یک عدد طبیعی باشد.

$$\frac{3}{4} < \frac{5}{7} < \frac{2}{3}$$

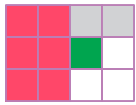
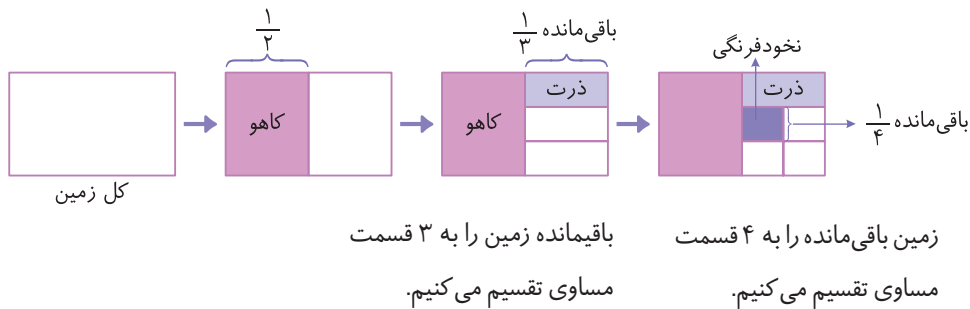
زنگ حل مسئله - راهبرد رسم شکل

حاج اسد ۲۴ هکتار زمین کشاورزی دارد. او تصمیم دارد در نصف زمین خود کاهو، در $\frac{1}{3}$ باقی‌مانده آن ذرت و در $\frac{1}{4}$ باقی‌مانده نخود فرنگی

بکار. چند هکتار از زمین او زیر کشت نرفته است؟

پاسخ: کشیدن شکل مناسب می‌تواند در حل مسئله به ما کمک کند به طوری که دیگر نیازی به نوشتن محاسبه‌های ریاضی نباشد. برای نمونه در این

مسئله زمین کشاورزی را به شکل مستطیل نمایش می‌دهیم.



$$\frac{3}{12} \times 24 = 6$$

حالا شکل را به قسمت‌های مساوی تقسیم می‌کنیم و متوجه می‌شویم $\frac{3}{12}$ کل زمین یعنی ۶ هکتار زیر کشت نرفته است.

جو دیگر هم می‌شود دید

هنگامی که زمین به ۱۲ قسمت مساوی تقسیم می‌شود می‌توانیم مساحت کل زمین را بر ۱۲ تقسیم کنیم تا مساحت هر قسمت به دست آید.



پس مساحت هر قسمت ۲ هکتار ($24 \div 12 = 2$) است.

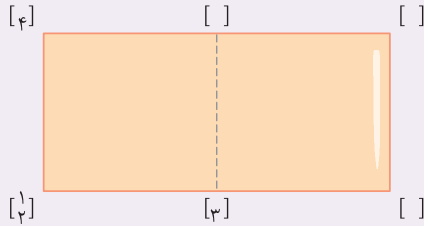
مساحت قسمت باقی‌مانده برابر با ۶ هکتار ($3 \times 2 = 6$) است.



فکر کن تا کشف کنی



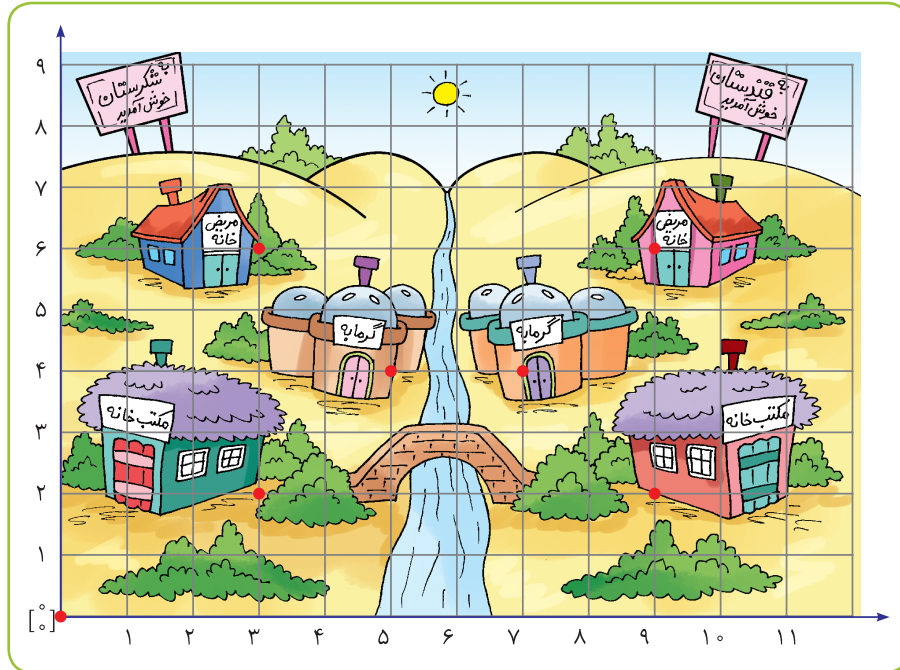
در شکل زیر خط چین رسم شده محور تقارن مستطیل است، سعی کنید بدون استفاده از صفحه‌ی شطرنجی و تنها با استفاده از محاسبات مختصات تمام نقاط مشخص شده را به دست آورید.



تقارن

شکرستان و قندستان دو شهر قدیمی هستند که با یک رودخانه از هم جدا شده‌اند. تمام مکان‌های این دو شهر نسبت به رودخانه به صورت تقریباً قرینه ساخته شده و رودخانه خط تقارن این دو شهر است.

ننه خاور یکی از اهالی شکرستان است. او اکنون برای کسب علم، به مکتب‌خانه‌ی شکرستان رفته، اما معلم در آن جا نیست! حالا او می‌خواهد به مکتب‌خانه‌ی قندستان برود.



با توجه به نقشه، او باید چند واحد به سمت راست جابه‌جا شود؟

آیا لازم است که در جهت عمودی هم جابه‌جا شود؟

مختصات مکتب‌خانه‌های قندستان و شکرستان را بنویسید.

چه رابطه‌ای بین مختصات این دو مکان وجود دارد؟

پل دقیقاً در وسط مسیر دو مکتب‌خانه قرار دارد. مختصات آن را بنویسید.

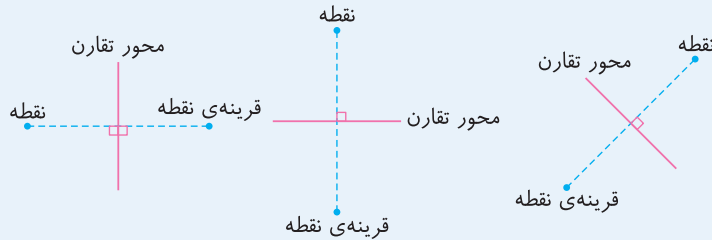
چه رابطه‌ای بین مختصات پل با مختصات مکتب‌خانه‌ها وجود دارد؟



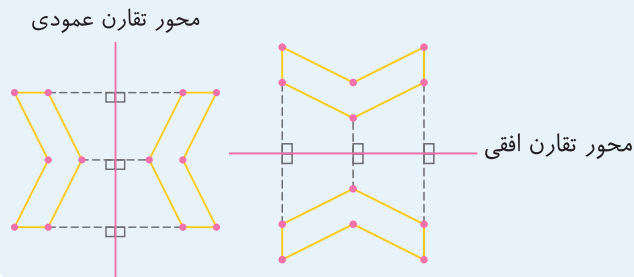
یادت می‌آد؟!



در درس‌های گذشته با تقارن محوری آشنا شدیم و یاد گرفتیم که برای پیدا کردن قرینه‌ی یک نقطه نسبت به محور تقارن باید از آن نقطه بر محور عمود کنیم و سپس به اندازه‌ی پاره‌خط عمود از محور تقارن پیش برویم تا قرینه‌ی نقطه به دست آید.

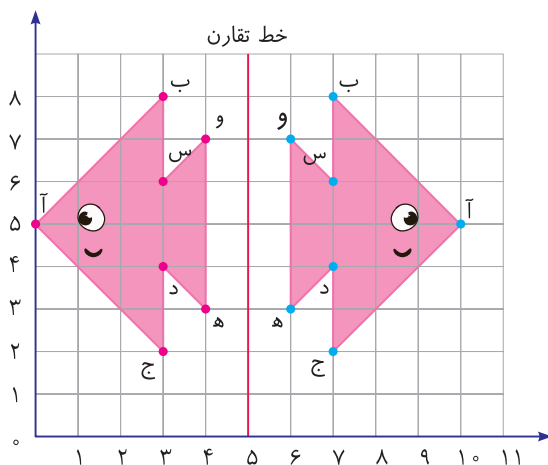


همچنین آموختیم که برای به دست آوردن قرینه‌ی یک شکل نسبت به یک محور باید قرینه‌ی تمام رأس‌های شکل را نسبت به محور به دست آوریم و سپس آن‌ها را به هم وصل کنیم تا قرینه‌ی شکل به دست آید.



قرینه‌ی نقاط

در زیر، مختصات برخی از رأس‌های شکل سمت چپ و قرینه‌ی آن‌ها نسبت به خط تقارن آورده شده است.



$$\bar{آ} = \begin{bmatrix} 0 \\ 5 \end{bmatrix} \rightarrow \text{قرینه‌ی آ} = \begin{bmatrix} 10 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$ب = \begin{bmatrix} 3 \\ 8 \end{bmatrix} \rightarrow \text{قرینه‌ی ب} = \begin{bmatrix} 7 \\ 8 \end{bmatrix}$$

$$س = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix} \rightarrow \text{قرینه‌ی س} = \begin{bmatrix} 7 \\ 6 \end{bmatrix}$$

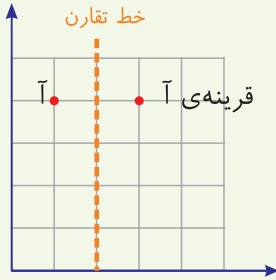
$$و = \begin{bmatrix} 4 \\ 7 \end{bmatrix} \rightarrow \text{قرینه‌ی و} = \begin{bmatrix} 6 \\ 7 \end{bmatrix}$$

به رأس‌ها و قرینه‌ی آن‌ها نسبت به خط تقارن عمودی توجه کنید. در مختصات قرینه‌ی هر رأس، طول رأس تغییر می‌کند یا عرض آن؟



نکته

۱) اگر قرینه‌ی هر نقطه را نسبت به یک محور عمودی به دست آوریم، عرض آن تغییر نمی‌کند.



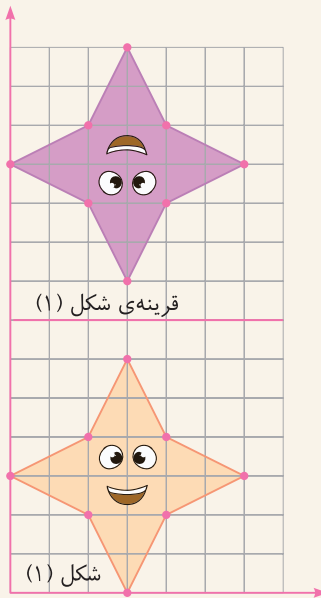
۲) هنگامی که قرینه‌ی یک نقطه مثلاً نقطه‌ی «آ» را نسبت به یک خط تقارن عمودی به دست می‌آوریم، پاره‌خطی که «آ» و قرینه‌ی «آ» را به هم وصل می‌کند، خط تقارن عمودی را در یک نقطه مانند «د» قطع می‌کند. طول این نقطه دقیقاً در وسط طول «آ» و قرینه‌ی «آ» است و عرض آن با عرض «آ» و قرینه‌ی «آ» برابر است.

پاره‌خطی که یک نقطه و قرینه‌اش را نسبت به یک محور عمودی به هم وصل می‌کند، محور عمودی را در یک نقطه قطع می‌کند که طول آن با میانگین طول آن نقطه و قرینه‌اش و عرض آن با عرض آن نقطه و قرینه‌اش برابر است.

مثال آموزشی: قرینه‌ی شکل (۱) را نسبت به محور تقارن افقی داده شده رسم کرده و مختصات رأس‌های شکل و قرینه‌اش را

با هم مقایسه کنید.

پاسخ:



شکل (۱): $[0, 2], [3, 4], [4, 6], [4, 4], [3, 2], [2, 0], [2, 2]$

قرینه‌ی شکل (۱): $[0, 11], [2, 10], [3, 8], [4, 10], [6, 11], [4, 12], [3, 14], [2, 12]$

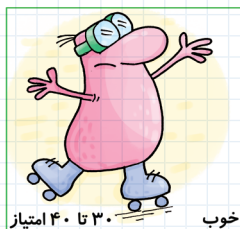
همان‌طور که دیده می‌شود، طول نقاط شکل (۱) و قرینه‌ی آن‌ها نسبت به محور افقی، برابر با هم هستند.



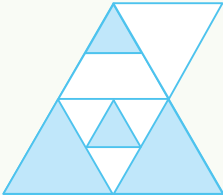
نکته

اگر قرینه‌ی هر نقطه را نسبت به یک محور افقی به دست آوریم، طول آن تغییر نمی‌کند.

امتیاز	سؤالات	ردیف
۳	<p>مختصات رأس‌های چهارضلعی را بنویسید و مساحت آن را محاسبه کنید.</p>	۲۱
۳	<p>با کارت‌های ۰، ۸ و ۱ چند عدد سه رقمی می‌توان نوشت که بر ۳ و ۵ بخش پذیر باشد؟ آن‌ها را بنویسید.</p>	۲۲
۴	<p>در کدام یک از اشکال زیر، نقطه مشخص شده مرکز تقارن نیست؟</p>	۲۳
۳	<p>یک ویروس کامپیوتری روز اول $\frac{1}{4}$ حافظه را پاک کرد، در روز دوم $\frac{1}{3}$ حافظه باقی‌مانده و در روز سوم $\frac{1}{4}$ حافظه باقی‌مانده را پاک کرد. اگر کل حافظه موردنظر ۳۶ گیگابایت باشد چه قدر از حافظه پاک نشده است؟</p>	۲۴



امتیاز کسب شده از ۵۰ امتیاز
 نظر خودم
 نظر معلم.....

زمان پاسخگویی:	آزمون جامع تستی	
ردیف	سؤالات	
	<p>۱۶ در شکل داده شده، چه درصدی از شکل رنگ شده است؟</p> <p> <input type="radio"/> (۱) ۵۰ <input type="radio"/> (۲) ۲۰ <input type="radio"/> (۳) ۱۰ <input type="radio"/> (۴) ۳۰ </p>	
	<p>۱۷ فروشندگانی کالایی را ۴۵۰۰۰ تومان خریده است. او کالا را با چه قیمتی بفروشد تا پس از ۲۰ درصد تخفیف، آن را با ۲۰ درصد سود بفروشد؟</p> <p> <input type="radio"/> (۱) ۳۶۰۰۰ <input type="radio"/> (۲) ۵۴۰۰۰ <input type="radio"/> (۳) ۴۳۲۰۰ <input type="radio"/> (۴) ۳۹۶۰۰ </p>	
	<p>۱۸ نسبت پول مریم به زهرا ۲ به ۵ و فاطمه به مریم ۸ به ۵ و سارا به مریم ۱ به ۲ است. اگر فاطمه ۴۸۰۰ تومان پول داشته باشد، زهرا و سارا روی هم چند تومان پول دارند؟</p> <p> <input type="radio"/> (۱) ۴۵۰۰ <input type="radio"/> (۲) ۹۰۰۰ <input type="radio"/> (۳) ۱۰۵۰۰ <input type="radio"/> (۴) ۷۸۰۰ </p>	
	<p>۱۹ حاصل $\frac{4}{3} \times \frac{104}{294}$ با تقریب کمتر از ۱٪ و با روش گرد کردن برابر با کدام گزینه است؟</p> <p> <input type="radio"/> (۱) $13/1$ <input type="radio"/> (۲) $13/12$ <input type="radio"/> (۳) $13/4$ <input type="radio"/> (۴) $13/5$ </p>	
	<p>۲۰ حاصل عبارت $\frac{6}{3} \times \frac{4}{2} + \frac{2}{3} \times \frac{4}{2} + \frac{5}{5} \times \frac{4}{2} + \frac{1}{7} \times \frac{4}{2}$ کدام است؟</p> <p> <input type="radio"/> (۱) $36/66$ <input type="radio"/> (۲) $63/36$ <input type="radio"/> (۳) $63/66$ <input type="radio"/> (۴) $66/36$ </p>	
$\frac{14 - 2}{5} - \frac{6}{5} = ?$ $1 - \frac{5}{2 + \frac{1}{3}}$	<p>۲۱ گرد شده‌ی حاصل عبارت مقابل با تقریب ۱٪ و با روش قطع کردن کدام است؟</p> <p> <input type="radio"/> (۱) $1/40$ <input type="radio"/> (۲) $1/64$ <input type="radio"/> (۳) $1/04$ <input type="radio"/> (۴) $1/46$ </p>	