



بخش آموزش رسانه تفریحی سنتر

کلیک کنید  www.tafrihicenter.ir/edu

 نمونه سوال  گام به گام

 امتحان نهایی  جزوه

 دانلود آزمون های آزمایشی

متوسطه اول : هفتم ... هشتم ... نهم

متوسطه دوم : دهم ... یازدهم ... دوازدهم

www.tafrihicenter.ir



راهبرد رسم شکل تفکر بصیری را تقویت می‌کند



کشیدن یک شکل مناسب می‌تواند به حل مسئله کمک یا به طور کامل آن را حل کند؛ به طوری که نیازی به نوشتن عملیات و محاسبه نباشد. ممکن است این شکل در ذهن شما باشد. منظور از رسم شکل نقاشی نیست؛ بنابراین از ترسیم‌های ساده برای درک بهتر و یا حل کردن مسئله استفاده کنید.

اشکال سؤال: در رسم شکل تناسب بین طول و عرض رعایت شده است

۱- یک باغچه مستطیل شکل به طول ۱۰ و عرض ۵ متر است. اگر به فاصله یک متر از لبه باغچه دورتا دور

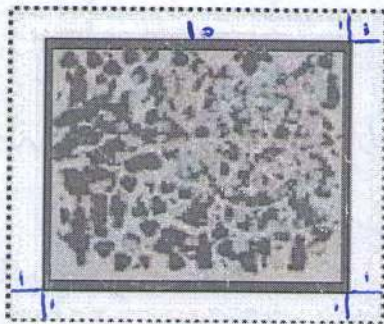
آن را نرده بکشیم، چند متر نرده احتیاج داریم؟

ابتدا یک مستطیل رسم کنید.

دور آن به فاصله یک متر از هر ضلع خط بکشید.

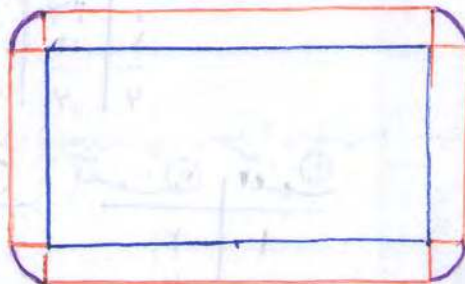
یک مستطیل جدید به وجود می‌آید. طول و عرض این

مستطیل چقدر است؟ $\text{طول} = ۱۲$ $\text{عرض} = ۷$



$$(۷+۱۲) \times ۲ = ۳۸$$

۷



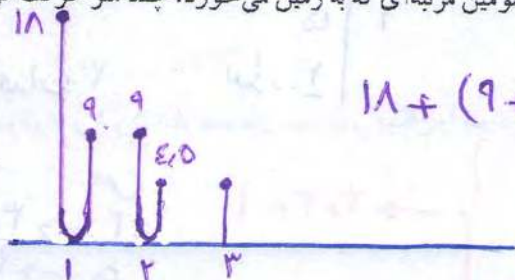
$$\text{محیط} = ۲\pi + ۲(۵+۷)$$

محیط مستطیل قبلی

۲- تویی از ارتفاع ۱۸ متری سطح زمین رها می‌شود و پس از زمین خوردن، نصف ارتفاع قبلی خود بالا

می‌آید. این توپ از لحظه رها شدن تا سومین مرتبه‌ای که به زمین می‌خورد، چند متر حرکت کرده است؟

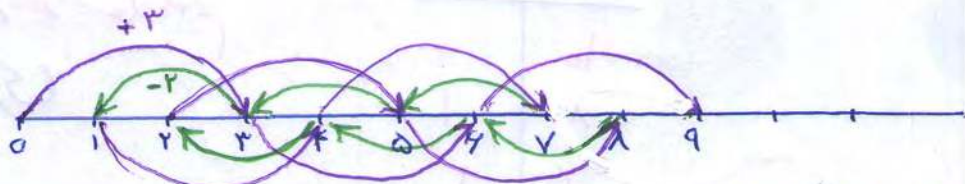
$$۱۸ + (۹+۹) + (۴,۵+۴,۵) = ۴۵$$



۳- قورباغه‌ای می‌خواهد از یک دیوار عمودی بالا برود. او با هر جهش ۳ متر بالا می‌رود و هر بار ۲ متر سر

می‌خورد و پایین می‌آید. اگر ارتفاع دیوار ۹ متر باشد، او با چند جهش به بالای دیوار می‌رسد؟

در پرسش آخر چون به بالای دیوار می‌رسد پس سر نمی‌خورد



$$(۳-۲) + (۳-۲) + (۳-۲) + (۳-۲) + (۳-۲) + (۳-۲) + ۳ = ۹$$



در بعضی مسئله‌ها لازم است همه حالت‌های ممکن را بنویسید. برای این که حالتی از قلم نیفتد، لازم است آنها را با نظم الگو و ترتیبی مشخص بنویسید. الگوسازی کمک می‌کند که مطمئن شوید همه حالت‌ها را نوشته‌اید. بنابراین در مسئله‌هایی که لازم است همه جواب‌ها و پاسخ‌های ممکن را بنویسید، می‌توانید از این راهبرد استفاده کنید.

۱- دو عدد طبیعی پیدا کنید که حاصل ضرب آنها ۲۴ و حاصل جمع آنها کمترین مقدار باشد.

اولین عدد	دومین عدد	حاصل جمع
۱	۲۴	۲۵
۲	۱۲	۱۴
۳	۸	۱۱
۴	۶	۱۰

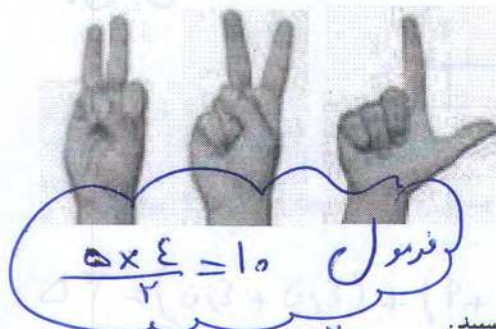
کوچک‌ترین عدد طبیعی چیست؟ **۱**
حاصل ضرب آن در چه عدد ۲۴ می‌شود؟ **۲۴**
اکنون عدد طبیعی بعدی را در نظر بگیرید و به همین ترتیب عددها را پیدا کنید.

نکته: اگر عدد مورد نظر جذر داشته باشد آن دو عدد

جذر مثبت آن عدد است حاصل **۳۶**
حاصل ضرب **۳۶**

عدد ۱	عدد ۲	حاصل
۱	۳۶	۳۷
۲	۱۸	۲۰
۳	۱۲	۱۵
۴	۹	۱۳
۵	۶	۱۱
۶	۴	۱۰
۷	۳	۱۰
۸	۲	۱۰
۹	۱	۱۰

۲- با انگشتان یک دست به ۵ صورت می‌توان عدد ۱ را نشان داد. به چند صورت می‌توان عدد ۲ را نشان داد؟

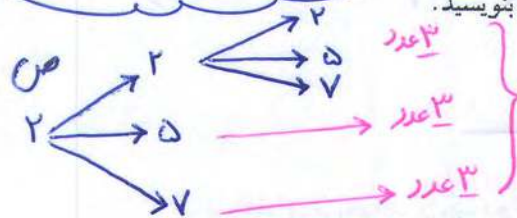


انگشت ۱	انگشت ۲
۱	۲
۱	۳
۱	۴
۱	۵

انگشت ۱	انگشت ۲
۲	۳
۲	۴
۲	۵

انگشت ۱	انگشت ۲
۳	۴
۳	۵

۳- با سه رقم ۲ و ۵ تمام عددهای سه رقمی ممکن را بنویسید.



$$3 \times 3 = 9$$

$$3 \times (3 \times 3) = 27$$

سوال: آیا باید هر سه عدد در عدد مورد نظر کار برود؟

۴- با سکه‌های ۵۰ و ۱۰۰ تومانی به چند حالت می‌توان ۵۰۰ تومان درست کرد؟

سکه ۱۰۰ تومانی | سکه ۵۰ تومانی

۵	۰
۴	۱
۳	۲
۲	۳
۱	۴
۰	۵

سوال: آیا از هر دو سکه باید استفاده کنیم؟

جواب: آری

زمانی که داده‌های مسئله زیاد است آنچه نامطلوب است را می‌توانیم حذف کنیم

با توجه به شرایط و اطلاعات مسئله می‌توانید حالت‌های نامطلوب و نادرست را کنار بگذارید تا با حذف آنها پاسخ مسئله و یا همان حالت‌های مطلوب به دست آیند. برای پیدا کردن تمام حالت‌های ممکن می‌توانید از راهبرد الگوسازی استفاده کنید. ابتدا فهرستی از تمام حالت‌ها به دست آورید. سپس با توجه به شرایط گفته شده در مسئله، حالت‌های نامطلوب را حذف کنید.

روش اول: حاصل ضرب ۷۰ را در نظر می‌گیریم
روش دوم: حاصل جمع ۱۴ را در نظر می‌گیریم

در حل این مسئله از اعداد طبیعی استفاده شود

۱- مجموع سن سه نفر ۱۴ سال و حاصل ضرب سن آنها ۷۰ است. سن بزرگ‌ترین نفر چقدر است؟
ابتدا با راهبرد الگوسازی همه حالت‌هایی را که ضرب سه عدد طبیعی برابر ۷۰ می‌شود، بنویسید.
به این جدول چه ستونی باید اضافه کنید تا حالت‌های نامطلوب حذف و فقط حالت مطلوب باقی بماند؟

حاصل ضرب	نفر سوم	نفر دوم	نفر اول
۱۲	۱۲	۱	۱
۲۲	۱۱	۲	۱
۳۰	۱۰	۳	۱
۳۶	۹	۴	۱
۴۰	۸	۵	۱
۴۲	۷	۶	۱
۴۰	۱۰	۲	۲
۵۴	۹	۳	۲

حاصل جمع	نفر سوم	نفر دوم	نفر اول
۷۲	۷۰	۱	۱
۳۸	۳۵	۲	۱
۲۰	۱۴	۵	۱
۱۸	۱۰	۷	۱
۱۴	۷	۵	۲

حاصل ضرب	نفر سوم	نفر دوم	نفر اول
۴۴	۸	۴	۲
۷۰	۷	۵	۲

۲- دوست شما یک عدد حسابی کوچک‌تر از ۱۰۰ را در نظر گرفت. شما باید با طرح چند سؤال عدد مورد نظر را پیدا کنید. او فقط می‌تواند به سؤال‌های شما بله و خیر بگوید. چگونه می‌توان عدد مورد نظر را پیدا کرد؟
در واقع از ۰ تا ۹۹، ۱۰۰ عدد وجود دارد که فقط یکی مطلوب و مورد نظر است و باقی‌مانده نامطلوب‌اند.

دامنی براندگی بیشتر است

با این توضیح کدام یک از سؤال‌های زیر مناسب‌تر است؟ چرا؟

- آیا عدد مورد نظر شما ۲۷ است؟ نامطلوب
- آیا عدد مورد نظر شما زوج است؟ مناسب
- آیا عدد مورد نظر شما یک رقمی است؟ نامطلوب
- آیا عدد مورد نظر شما از ۵۰ بزرگ‌تر است؟ مناسب‌تر است

با توجه به پاسخی که به سؤال‌های بالا دادید، یک روش طرح سؤال همراه با نظم و ترتیب بیان کنید که بتوان با پرسیدن آنها به عدد مورد نظر رسید.

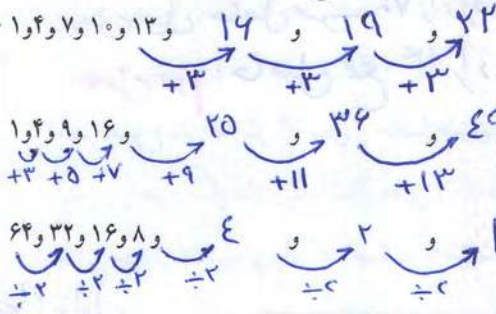
محدود می‌کند

هدف پیدا کردن جمله n ام نیست
تفکر انتقادی را رشد می دهد (داشتن آموزان قوانین مختلفی را ایجاد می کنند)

در ریاضی با دو نوع الگوی عددی و یا هندسی مواجه می شویم. کشف الگو، رابطه و نظم موجود در بین دنباله های عددی و یا هندسی کمک می کند تا بتوانید خواسته مسئله را پاسخ دهید. این راهبرد در مسئله هایی کاربرد دارد که بین شکل ها و یا عددها الگو و رابطه ی خاصی وجود داشته باشد.

$$3 \times (n-1) + 1$$

۱- سه عدد بعدی الگوهای زیر را بنویسید. رابطه بین عددها را توضیح دهید.



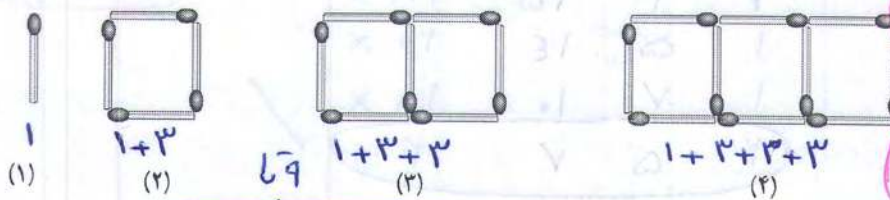
$$(3n-2) \rightarrow 3k-2$$

$$(x \text{ terms} \times n \text{ terms}) \rightarrow k^2$$

$$\frac{64}{2 \times 2 \times 2 \times \dots \times 2}$$

$$\frac{V-K}{2}$$

۲- شکل دهم با چند چوب کبریت ساخته می شود؟ چرا؟

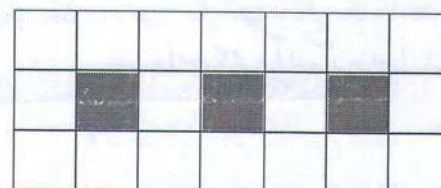
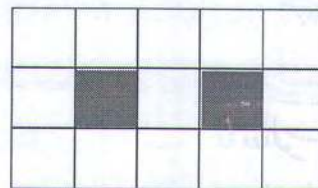
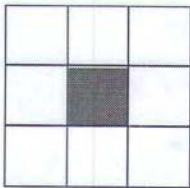


$$3 \times (n-1) + 1$$

$$(3n) - 2$$

$$1 + (3 + 3 + 3 + \dots + 3) = 1 + 27 = 28$$

۳- اگر شکل ها به همین ترتیب ادامه پیدا کند، چه کسری از شکل شماره ۶، رنگی است؟



(۱)

(۲)

(۳)

$$\frac{1}{9}, \frac{2}{15}, \frac{3}{21}, \frac{4}{27}, \frac{5}{33}, \frac{6}{39}, \dots, \frac{k}{4k+3}$$

$$\frac{\text{شماره ی جمله}}{3 + \text{شماره ی جمله} \times 4}$$



راہبرد تسکیل معادله

ممکن است یک مسئله روش و راه حل مستقیمی نداشته باشد و یا رسیدن به جواب طولانی و دشوار باشد. شما می توانید با یک روش منطقی و منظم پاسخ احتمالی مسئله را حدس بزنید سپس با توجه به شرایط گفته شده در مسئله حدس خود را بررسی و با توجه به نتیجه به دست آمده حدس بعدی را بزنید تا کم کم به پاسخ مسئله نزدیک شوید. برای نشان دادن حدس ها و آزمایش های خود راه حل مناسبی پیدا کنید.

$$3k + 2(20 - k) = 45$$

$$3k + 40 - 2k = 45$$

$$k = 5$$

۱- ۲۰ دستگاه دوچرخه و سه چرخه در یک پارکینگ وجود دارد. اگر تعداد کل چرخ های آنها ۴۵ عدد

باشد، چند دوچرخه و چند سه چرخه در پارکینگ وجود دارد؟

تعداد دوچرخه	تعداد سه چرخه	بررسی آزمایش
۱۰ → ۲۰	۱۰ → ۳۰	۵۰
۱۲ → ۲۴	۸ → ۲۴	۴۸
۱۵ → ۳۰	۵ → ۱۵	۴۵

نکته: حدس ها باید منطقی باشند

مجموع دوچرخه ها و سه چرخه ها باید ۲۰ عدد باشد



در حدس اول تعداد دوچرخه ها را ۱۰ و تعداد سه چرخه ها را هم ۱۰ عدد در نظر

بگیرید.

با کامل کردن ردیف اول جدول حدس خود را بررسی و آزمایش کنید.

با توجه به نتیجه بررسی، باید تعداد سه چرخه ها را بیشتر کرد یا دوچرخه ها را؟

چرا؟ دوچرخه ها - چون تعداد چرخ ها زیاد است وقتی یک دستگاه دوچرخه اضافه نمی شود! دستگاه سه چرخه کم می شود و در این بی از چرخ های کل کمی شود

۲- دو زاویه متمم اند. یکی از این زاویه ها از ۳ برابر زاویه دیگر ۱۰ درجه بیشتر است. اندازه هر زاویه را

پیدا کنید.

A	B	بررسی
۱۰	$3 \times 10 + 10 = 40$	$10 + 40 = 50$
۲۰	$3 \times 20 + 10 = 70$	$20 + 70 = 90$

پس باید مقدار A را زیاد کنیم → کم است

A	B	$3 \times \hat{A} + 10 = \hat{B}$
۱۰	۸۰	$3 \times 10 + 10 = 40 \times$
۱۵	۷۵	$3 \times 15 + 10 = 55 \times$
۲۰	۷۰	$3 \times 20 + 10 = 70$

روش دوم

۳- به جای □ چه عددی می توان قرار داد؟

$$3 \times \square + 10 = 31$$

$$3 \times \square + 10 = 40$$

به جای □ عددهای مختلفی را حدس بزنید، از عدد ۱۰ شروع کنید.

حدس	$3 \times \square + 10$	بررسی
۱۰	$3 \times 10 + 10 = 40$	زیاد است
۸	$3 \times 8 + 10 = 34$	زیاد است
۷	$3 \times 7 + 10 = 31$	✓



دانش آموزان نوشتن مسئله های کوچک تر سوال را بهتر درک می کنند

مسئله پیچیده و چند مرحله ای را به مسئله ساده و مرحله به مرحله تبدیل کنید. فهرستی از این زیر مسئله ها را درست کنید؛ سپس به ترتیب به آنها پاسخ دهید. اگر ترتیب زیر مسئله ها را درست تشخیص داده باشید، حل هر زیر مسئله به حل مسئله بعدی کمک می کند تا در نهایت به خواسته اصلی مسئله برسید.

۱- پس انداز هفتگی محمد، ۳۰۰۰ تومان است. او حساب کرد ۵ هفته پس انداز او، نصف قیمت کیفی است که دوست دارد بخرد. قیمت کیف چقدر است؟

$5 \times 3000 = 15000$

الف) پس انداز ۵ هفته چقدر می شود؟

ب) اگر این عدد نصف قیمت کیف باشد، قیمت کیف چقدر است؟

$15000 \times 2 = 30000$

می توانیم اردانش آموزان بخوانیم، آیا می توانید راه دیگری برای بدست آوردن مساحت



مساحت جانبی دیواره ها بدست آورید
ارتفاع جانبی = ارتفاع $\times$ محیط قاعده = مساحت جانبی
طول عمیق $\leftarrow$ ارتفاع

۲- طول، عرض و عمق یک استخر به ترتیب ۱۲، ۶ و ۳ متر است. می خواهند کف و دیوارهای این استخر را رنگ کنند. اگر برای هر متر مربع ۱/۳ کیلوگرم رنگ لازم باشد، برای رنگ کردن استخر چند کیلوگرم رنگ نیاز است؟



- الف) مساحت کف استخر چقدر است؟ $6 \times 12 = 72$ متر مربع
- ب) مساحت دیواره های به ضلع ۶ و ۳، چقدر است؟ $2 \times (3 \times 6) = 36$ متر مربع
- ج) مساحت $2 \times (3 \times 12) = 72$ متر مربع $3, 12, \dots$ ؟
- د) کل استخر چقدر است $72 + 36 + 72 = 180$ متر مربع
- ه) مقدار رنگ لازم چقدر است؟ $180 \times 1/3 = 60$ کیلوگرم

۳- میوه فروشی، امروز ۲۰ کیلوگرم سیب به قیمت هر کیلوگرم ۲۵۰۰ تومان و ۸۰ کیلوگرم پرتقال به قیمت هر کیلوگرم ۱۵۰۰ تومان خرید. او هر کیلوگرم سیب را ۳۰۰۰ تومان و هر کیلوگرم پرتقال را ۲۰۰۰ تومان فروخت. این میوه فروشی از این کار خود چقدر سود برده است؟

تفکر انتقادی
(تنوع فکری)



- الف) برای خرید سیب چقدر است؟ $20 \times 2500 = 50000$ تومان
- ب) برای خرید پرتقال چقدر است؟ $80 \times 1500 = 120000$
- پ) کل پول پرداخت شده چقدر است؟ $50000 + 120000 = 170000$ تومان
- ت) برای فروش سیبها چقدر است؟ $20 \times 3000 = 60000$ تومان
- ث) برای فروش پرتقالها چقدر است؟ $80 \times 2000 = 160000$
- ج) کل پول فروش میوهها چقدر است؟ $60000 + 160000 = 220000$ تومان

۷

ح) میزان سود این میوه فروشی چقدر است؟ $220000 - 170000 = 50000$ تومان
 $20 \times (3000 - 2500) + 80 \times (2000 - 1500) = 20000 + 40000 = 60000$
سود یک کیلو سیب سود یک کیلو پرتقال



با تبدیل مسئله به زیر مسئله ارتباط دارد

قطع کردن

برای حل بعضی از مسئله‌ها، ابتدا مسئله ساده‌تر و مرتبط با آن را حل می‌کنیم سپس با استفاده از نتیجه و پاسخ مسئله ساده شده جواب مسئله اصلی را به دست می‌آوریم. برای ساده کردن مسئله می‌توان از عددهای تقریبی یا عددهای کوچک‌تر استفاده کرد. برای نتیجه‌گیری و پیدا کردن پاسخ مسئله اصلی از راهبرد الگویابی استفاده می‌کنیم و الگوی کشف شده در مسئله ساده را به مسئله اصلی مرتبط می‌کنیم.

استفاده از اعداد ساده تر باعث می‌شود دانش آموز راحت‌تر مسئله را پیدا کند

۱- قطر خورشید 1392530 کیلومتر و قطر کره زمین 1275616 کیلومتر است. قطر خورشید تقریباً چند برابر قطر زمین است؟
 $1000000000 \div 1275616 = 100$ (شان ساده تر)

برای ساده شدن مسئله بهتر است از عددهای تقریبی استفاده کنید. $1392530 \approx 1000000000$

خلاصه مسئله ساده شده را بنویسید و پاسخ دهید. $1275616 \approx 100000$

$$1000000000 \div 100000 = 10000$$



$$1392530 \div 1275616 = 109.17$$

۲- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{1024}$$

به جای حل کردن عبارت بالا ابتدا ساده شده این مسئله را پاسخ دهید.

در پاسخ‌ها چه الگو و رابطه‌ای تشخیص می‌دهید که به کمک آن بتوانید پاسخ مسئله اصلی را بدون محاسبه بنویسید؟

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$$

۳- اگر ۱۰ نقطه را که روی یک خط نیستند، دو به دو به هم وصل کنیم؛ چند پاره خط به وجود می‌آید؟

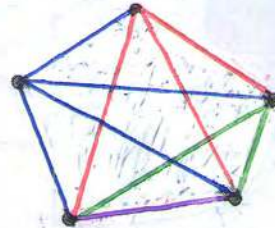
تعداد پاره خط‌ها در واقع مجموع تعداد ضلع‌ها و تعداد قطر هاست. یک الگو پیدا کنید و برای ۱۰ نقطه نتیجه‌گیری کنید.



$$2+1+0=3$$



$$3+2+1+0=6$$



$$4+3+2+1+0=10$$

$$9+8+7+6+5+4+3+2+1=45$$

تعداد پاره خط‌ها = $(\text{تعداد نقاط} - 1) \times \text{تعداد نقاط}$



بسیاری از مسئله ها را می توان به کمک نمادهای جبری به یک معادله تبدیل کرد. از فصل سوم به بعد می توانید از این راهبرد نیز استفاده کنید. در بعضی از مسئله ها نیز ممکن است از مدل سازی هندسی استفاده کنیم. تبدیل مسئله به یک شکل هندسی و حل هندسی آن نیز نوعی روش نمادین یا مدل سازی به شمار می رود.

۱- احمد ۳۰۰۰۰ تومان پول داشت. او ۴ دفتر خرید و ۲۰۰۰ تومان برایش باقی ماند. قیمت هر دفتر چقدر است؟

$$4 \times \square + 2000 = 30000$$

متن این سؤال را می توانید با تساوی مقابل نشان دهید.

مربع نشان دهنده چه چیزی است؟ قیمت هر دفتر

اکنون می توانید عددی را که باید در مربع قرار گیرد حدس بزنید و آزمایش کنید.

(در فصل سوم این مسئله را به روش دیگر حل خواهید کرد)

$$1000 \rightarrow 4 \times 1000 + 2000 = 6000$$

$$3000 \rightarrow 4 \times 3000 + 2000 = 14000$$

$$6000 \rightarrow 4 \times 6000 + 2000 = 24000$$

$$7000 \rightarrow 4 \times 7000 + 2000 = 30000 \rightarrow \text{قیمت هر دفتر ۷۰۰۰ تومان}$$

۲- فاطمه کتاب داستانی را در ۶ ساعت مطالعه کرد و ۱۰ صفحه از آن باقی ماند. اگر این کتاب ۱۰۰ صفحه داشته

باشد، فاطمه به طور متوسط در هر ساعت چند صفحه از آن را مطالعه کرده است؟

$$6 \times \square + 10 = 100$$

$$5 \rightarrow 6 \times 5 + 10 = 40$$

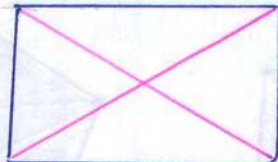
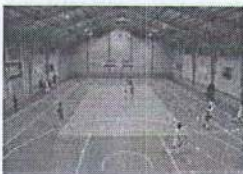
$$10 \rightarrow 6 \times 10 + 10 = 70$$

$$15 \rightarrow 6 \times 15 + 10 = 100 \checkmark$$

در هر ساعت ۱۵ صفحه مطالعه کرده است

۳- یک سالن مستطیل شکل است. می خواهند در مکانی از سقف این سالن دریچه کولر قرار دهند، به طوری که

از ۴ گوشه آن به یک اندازه باشد. محل دریچه را تعیین کنید. مرکز تعادل



نمادین سازی هندسی

$$\frac{90}{100} a \times \frac{90}{100} a = \frac{11}{100} a^2 = 11\% S \Rightarrow 100\% - 11\% = 89\%$$

از مساحت کم می‌شود

در حل این مسئله‌ها از راهبردهایی که آموخته‌اید، استفاده کنید. ممکن است در حل مسئله‌ای راه، جدیدی به ذهن شما برسد که با راهبردهای آموزش داده شده متفاوت باشد. برای حل مسئله‌ها می‌توانید از ماشین حساب استفاده کنید. در مورد راهبردهای مختلف با هم کلاسی‌های خود گفت‌وگو کنید. ممکن است یک مسئله با چند راهبرد حل شود یا چند نفر از یک راهبرد استفاده کنند ولی نحوه بردن آنها متفاوت باشد. برای مثال چند نفر یک مسئله را با راهبرد رسم شکل حل می‌کنند اما نحوه شکل کشیدن آنها ممکن است متفاوت باشد. در یک کلاس

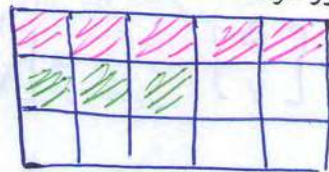
رسم شکل

زیر مسئله

ریاضی خوب و فعال، تنوع راهبرد و راه حل وجود دارد. $\frac{1}{5} = \frac{3}{15} \rightarrow \frac{1}{3} = \frac{5}{15}$

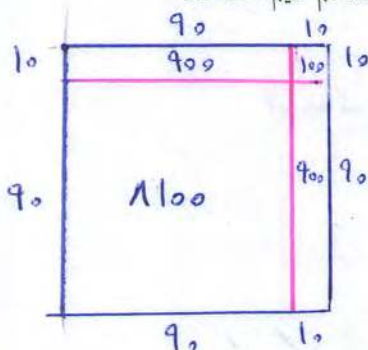
۱- $\frac{1}{3}$ دانش‌آموزان کلاسی بسکتبال و $\frac{1}{5}$ دانش‌آموزان آن کلاس فوتبال بازی می‌کنند. سایر دانش‌آموزان که تعدادشان ۱۴ نفر است، بازی آنها را تماشا می‌کنند. این کلاس چند دانش‌آموز دارد؟

$14 \div 7 = 2$
 $10 \times 2 = 20$



۱- چه نسبی از کلاس بسکتبال یا فوتبال می‌کنند؟ $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{8}{15}$
۲- چه نسبی از کلاس ورزش نمی‌کنند؟ $\frac{7}{15}$
۳- این کلاس چند دانش‌آموز دارد؟ $14 \div \frac{7}{15} = 30$

۲- مساحت مربعی به ضلع ۱۰۰ سانتی‌متر، ۱ متر مربع است. اگر از ضلع مربع ۱۰ درصد کم کنیم، مساحت مربع چند درصد کم می‌شود؟



$$\frac{1900}{10000} = \frac{19}{100} = 19\%$$

رسم شکل و زیر مسئله

۳- کشاورزی زمین خود را به نسبت‌های زیر بذر پاشی کرده است:
گندم: ۴۵٪ جو: ۳۷/۵٪ ذرت: ۱۷/۵٪
اگر مساحت زمین او ۱۵ هکتار باشد، مساحت زیر کشت هر بذر را حساب کنید.

راهبرد زیر مسئله و عاقل‌سازی



مساحت زیر کشت گندم؟ $\frac{45}{100} \times 15 = 6.75$

مساحت زیر کشت جو؟ $\frac{37.5}{100} \times 15 = 5.625$

مساحت زیر کشت ذرت؟ $15 - (6.75 + 5.625) = 2.625$

۴- حاصل عبارت زیر را پیدا کنید.

الگویابی

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \dots \times \frac{1}{100}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} \Rightarrow \frac{3}{6} \times \frac{4}{6} \times \frac{5}{6} \times \dots \times \frac{101}{100}$$

راهبرد حل مسئله‌ای ساده‌تر

صورت آخری $\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times \dots \times \frac{101}{100} = \frac{101}{2}$
مخرج اولی $\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times \dots \times \frac{101}{100} = \frac{101}{2}$

نکته: مخرج هر کسر با صورت کسر قبلی برابر است پس ساده می‌شود

استدلال جبری

$$\frac{3}{8} \times 4940 = 1860$$

$$4940 - 1860 = 3100$$

۲- چه تعداد از نقش‌ها دخترانه است؟

$$\frac{5}{8} \times 1860 = 3100$$

۵- در یک کارگاه تولید کفش ۴۹۶۰ جفت کفش تولید شده است. $\frac{3}{8}$ آنها پسرانه و بقیه دخترانه است. اگر قیمت هر جفت کفش پسرانه ۲۷۰۰۰ تومان و قیمت هر جفت کفش دخترانه ۳۴۰۰۰ تومان باشد، درآمد این کارگاه

را بهر زیر مسئله

را بهر بخارین ساری



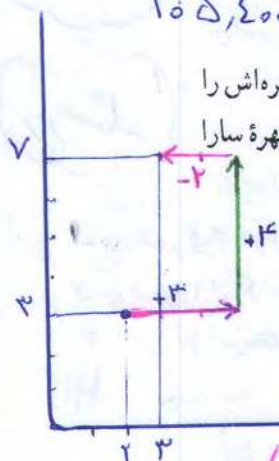
$$3100 \times 34000 = 105,400,000$$

$$1860 \times 27000 = 50,220,000$$

$$105,400,000 + 50,220,000 = 155,620,000$$

۶- سارا یک بازی روی صفحه شطرنجی انجام می‌دهد. مهره او روی نقطه $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ است. او ابتدا مهره‌اش را ۳ خانه به سمت راست، سپس ۴ خانه به سمت بالا و در انتها ۲ خانه به سمت چپ آورد. در حال حاضر مهره سارا

را بهر در رسم شکل



$$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \xrightarrow{+3} \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix} \xrightarrow{+4} \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \end{bmatrix} \xrightarrow{-2} \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix}$$

(مدل ساری هندسی)

۱۶	۱۶		
۱۶	۴	۴	
	۴		

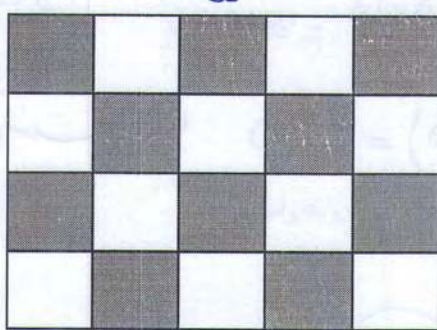
الگویابی

$$\frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{14} \rightarrow \frac{1}{44}$$

$$\frac{1}{4} \times \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \right) = \frac{1}{64}$$

$\frac{1}{4}$ از $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{4}$ شکل زنی است

۸- اگر دیوارهای یک استخر با طرح زیر کاشی کاری شده باشد، چه کسری از دیوار کاشی سبز دارد؟



$$\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

را بهر الگویابی

نکته: البته جواب نه صورت تقریبی $\frac{1}{2}$ است

اگر تعداد کاشی‌های یکی از اضلاع زوج باشد

حاصل دقیقاً برابر $\frac{1}{2}$ است و در غیر این صورت یعنی اگر هر دو ضلع

تعداد فرد کاشی داشته باشد جواب تقریباً برابر $\frac{1}{2}$ است

۹- به چند حالت حاصل ضرب ۲ عدد طبیعی ۳۶ می شود؟ در کدام حالت حاصل جمع، کمترین مقدار است؟

عدد اول	عدد دوم	حاصل ضرب
۱	۳۶	۳۶
۲	۱۸	۳۶
۳	۱۲	۳۶
۴	۹	۳۶
۶	۶	۳۶

راهنما: الگوسازی ← تمام حالت های ممکن را بنویسیم

نکته: دو عدد می توانند متساوی نباشند

اشکال جایی

واحد
۱۰- عددی را ۵ برابر ۳ عدد از آن کم کردیم، حاصل ۳۲ شد. عدد مورد نظر چند است؟

$$\square \times 5 - 3 = 32$$

ابتدا از راهنما برای الگوسازی استفاده می کنیم
و سپس به وسیله راهنما جدول و بررسی جواب را بدست

در این قسمت برای خود فهرستی از راهنماهای کاربرد هر کدام تهیه کنید
تا در هنگام حل فعالیت ها و مسئله های کتاب از آن استفاده کنید.

$$5 \rightarrow 5 \times 5 - 3 = 22$$

$$7 \rightarrow 7 \times 5 - 3 = 32$$

عدد مورد نظر برابر ۷ است