

راهِبرد رسم شکل
راهِبرد الگوسازی
راهِبرد حذف حالت های نامطلوب
راهِبرد الگوبانی
راهِبرد حدس و آزمایش
راهِبرد زیر مسئله
راهِبرد حل مسئله ساده تر
راهِبرد روش های نمادین

فصل ۱

MATH-HOME.IR

راهِبردهای حل مسئله



کشیدن یک شکل مناسب می تواند 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 ترسیم های ساده برای درک بهتر و یا حل کردن مسئله استفاده کنید.

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

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

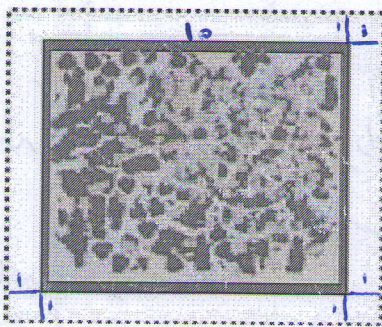
آن را نرده بکشیم، چند متر نرده داریم؟

ابتدا یک مستطیل رسم کنید.

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

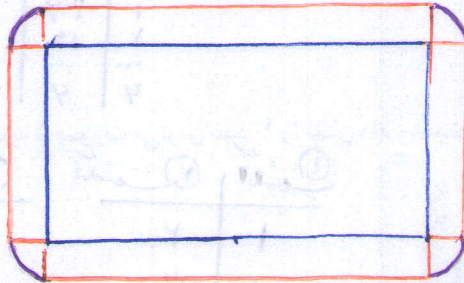
یک مستطیل جدید به وجود می آید. طول و عرض این

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



$$(7+12) \times 2 = 38$$

۷



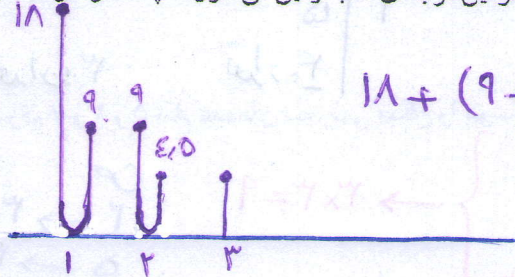
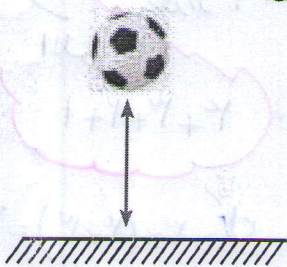
$$\text{محیط} = 2\pi + 2(5+7)$$

محیط مستطیل قبلی

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

می آید. این توپ از لحظه رها شدن تا سومین مرتبه ای که به زمین می خورد، چند متر حرکت کرده است؟

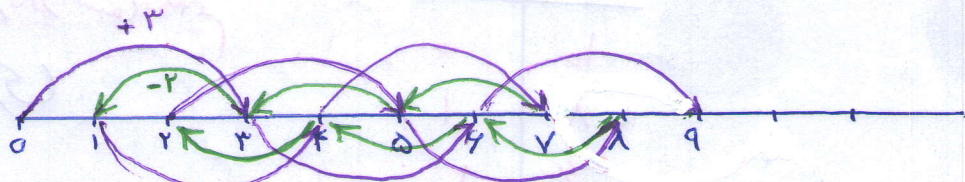
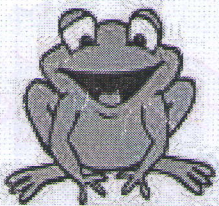
$$۱۸ + (9+9) + (4.5+4.5) = 45$$



۳- قورباغه ای می خواهد از یک دیوار عمودی بالا برود. او با هر جهش ۳ متر بالا می رود و هر بار ۲ متر سر

می خورد و پایین می آید. اگر ارتفاع دیوار ۹ متر باشد، او با چند جهش به بالای دیوار می رسد؟

در پرسش آخر چون به بالای دیوار می رسد پس سر نمی خورد



$$(3-2) + (3-2) + (3-2) + (3-2) + (3-2) + (3-2) + 3 = 9$$

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.

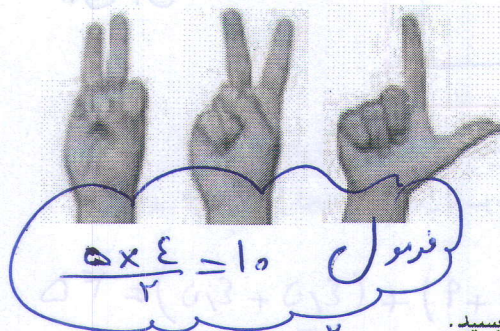
اولین عدد	دومین عدد	حاصل جمع
۱	۲۴	۲۵
۲	۱۲	۱۴
۳	۸	۱۱
۴	۶	۱۰

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

عدد ۱	عدد ۲	حاصل
۱	۳۶	۳۷
۲	۱۸	۲۰
۳	۱۲	۱۵
۴	۹	۱۳
۶	۶	۱۲

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

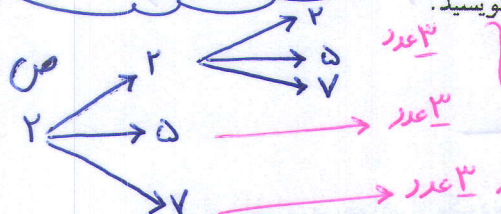


انگشت ۱	انگشت ۲
۱	۲
۱	۳
۱	۴
۱	۵

۱	۲
۲	۳
۲	۴
۲	۵

۱	۲
۳	۴
۳	۵

۳- با سه رقم ۲ و ۵ و ۷ 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
۱	۱
۲	۲
۳	۳
۴	۴
۵	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

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؟

در حل این مسئله از اعداد طبیعی استفاده شود

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 X	۷۰	۱	۱
۳۸ X	۳۵	۲	۱
۲۰ X	۱۴	۵	۱
۱۸ X	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.

دامنه‌ی برآوردگی 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

باز اهرد الگوسازی ارتباط دارد

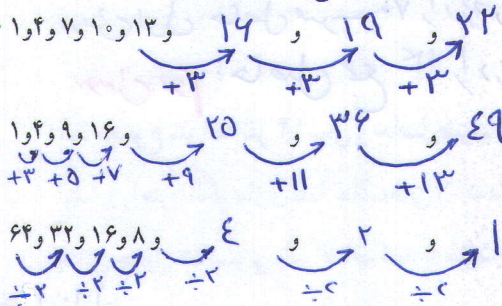
را اهرد الگویابی

هدف پیدا کردن جمله n ام نیست
تفکر انتقادی را رشد می دهد (راستی آزموزان قوانین مختلف 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.

$$3 \times (1 - \text{شماره ی جمله}) + 1$$

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



$$(2 - \text{شماره ی جمله}) \rightarrow 3k - 2$$

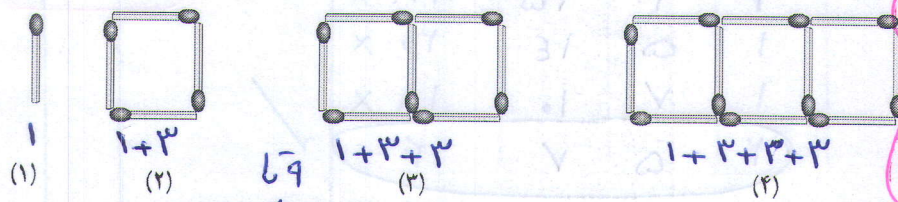
$$(\text{فرش } \times \text{شماره ی جمله}) \rightarrow k^2$$

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

شماره ی جمله ی بی کسر

$$\frac{7-k}{2}$$

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

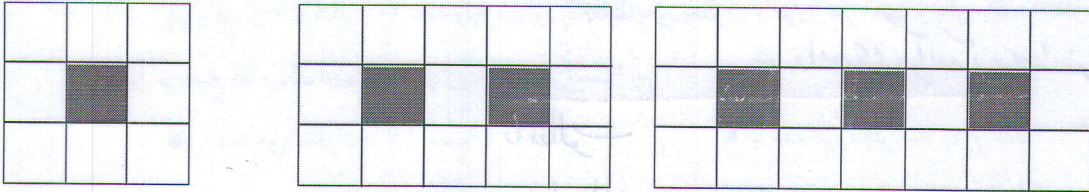


$$3 \times (1 - \text{شماره ی جمله}) + 1$$

$$(3 \times \text{شماره ی جمله}) - 2$$

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

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



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

شماره ی جمله

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



راهنمای حل مسائل

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.

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

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

$$k = 5$$

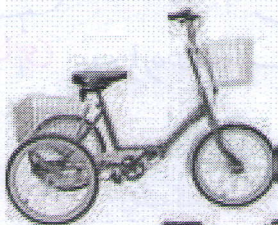
۱- ۲۰ دستگاه دوچرخه و سه چرخه در یک پارکینگ وجود دارد. اگر تعداد کل چرخ های آنها ۴۵

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

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

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 بین از چرخ های کل کمی می 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	$3 \times 10 + 10 = 40$	$10 + 40 = 50$ کم است
۲۰	$3 \times 20 + 10 = 70$	$20 + 70 = 90$

A	B	$3 \times A + 10 = B$
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؟

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

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

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	$3 \times 7 + 10 = 31$	✓

در اینج راهبرد دانش آموز با حل مسئله ساده تر به راه حل مسئله اصلی می برسد.

راهبرد حل مسئله ساده تر دانش آموز با حل آسان تر مسائل را به شکل ساده تر حل کند

MATH-HOME.IR

با تبدیل مسئله به زیر مسئله ارتباط دارد

برای حل بعضی از مسئله ها، ابتدا مسئله ساده تر و مرتبط با آن را حل می کنیم سپس با استفاده از نتیجه و پاسخ مسئله ساده شده جواب مسئله اصلی را به دست می آوریم. برای ساده کردن مسئله می توان از عددهای تقریبی یا عددهای کوچک تر استفاده کرد. برای نتیجه گیری و پیدا کردن پاسخ مسئله اصلی از راهبرد الگویابی استفاده می کنیم و الگوی کشف شده در مسئله ساده را به مسئله اصلی مرتبط می کنیم.

استفاده از اعداد ساده تر باعث می شود دانش آموز راه حل مسئله را پیدا کند

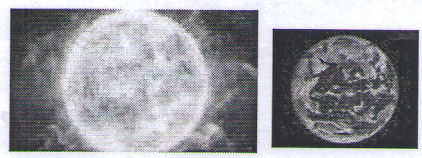
۱- قطر خورشید 1392530 کیلومتر و قطر کره زمین $12756/6$ کیلومتر است. قطر خورشید تقریباً چند برابر قطر زمین است؟

$100 \div 10 = 10$ (شان ساده تر)

برای ساده شدن مسئله بهتر است از عددهای تقریبی استفاده کنید. $1392530 \approx 1000000$

خلاصه مسئله ساده شده را بنویسید و پاسخ دهید. $12756/6 \approx 10000$

$$1000000 \div 10000 = 100$$



$$1392530 \div 12756/6 = 109,17$$

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 پاسخ ها چه الگو و رابطه ای تشخیص می دهید که به کمک آن بتوانید پاسخ مسئله اصلی را بدون محاسبه بنویسید؟

الگویابی

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

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{3}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

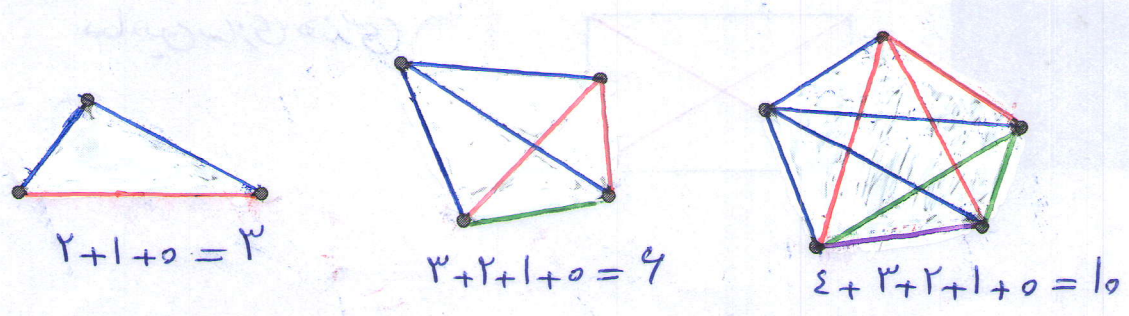
$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} = \frac{7}{8} + \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$$

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

تعداد پاره خط ها در واقع مجموع تعداد ضلع ها و تعداد قطر هاست.

یک الگو پیدا کنید و برای ۱۰ نقطه نتیجه گیری کنید.

نکته: از رنگ های متفاوت استفاده شود



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

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

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 راہبرد 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؟

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

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

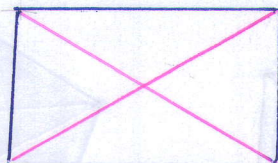
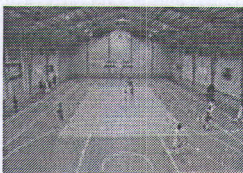
$$10 \rightarrow 6 \times 10 + 10 = 70$$

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

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

مساحت $S' = a^2 \rightarrow a$ ضلع مربع

مرور راهبردها

$$\frac{9}{100} a \times \frac{9}{100} a = \frac{11}{100} a^2 = 11\% S \Rightarrow 100\% - 11\% = 89\%$$

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 به کار 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

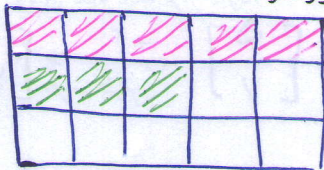
زیر مسئله

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؟

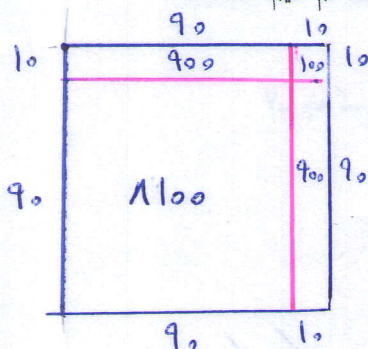
$$14 \div 7 = 2$$

$$10 \times 2 = 20$$



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 $\frac{7}{15} \mid 14 \rightarrow 30$

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 ماشین ساری



$$\frac{45}{100} \mid \square \Rightarrow \square = \frac{45 \times 15}{100} = 6,75$$

مساحت زیر کشت گندم؟

$$\frac{37,5}{100} \mid \square \Rightarrow \square = \frac{37,5 \times 15}{100} = 5,625$$

مساحت زیر کشت جو؟

$$15 - (6,75 + 5,625) = 2,625$$

مساحت زیر کشت ذرت؟

۴- حاصل عبارت زیر را پیدا کنید.

الگویابی

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

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

$$\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$$

راهبرد حل مسئله‌ای ساده‌تر

$$\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{5}{2} \rightarrow \text{صورت آخری}$$

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

خرج اولی می‌شود

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

استدلال جبری

در حل سؤال ۵ از باسین حساب استفاده شود

$$\frac{3}{8} \times \boxed{} \rightarrow 1840$$

۱- چه تعداد از کفش‌های این کارگاه پسرانه است؟

$$\frac{3}{8} \times 4940 = 1840$$

۲- چه تعداد از کفش‌های دخترانه است؟

$$4940 - 1840 = 3100 \quad \text{یا} \quad \frac{5}{8} \times 1840 = 3100$$

۵- در یک کارگاه تولید کفش ۴۹۴۰ 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 چقدر است؟

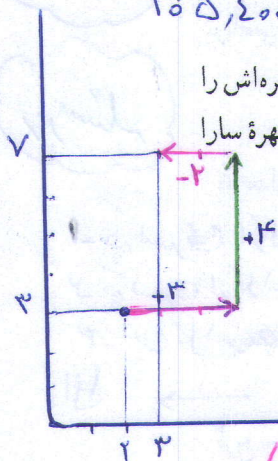


$$3100 \times 34000 = 105,400,000$$

$$1840 \times 27000 = 50,120,000$$

$$105,400,000 + 50,120,000 = 155,520,000$$

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 روی کدام نقطه قرار دارد؟



$$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \xrightarrow{+3 \text{ حرکت افقی}} \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix} \xrightarrow{+4 \text{ حرکت عمودی}} \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \end{bmatrix} \xrightarrow{-2 \text{ حرکت افقی}} \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix}$$

(مدل سازی هندسی)

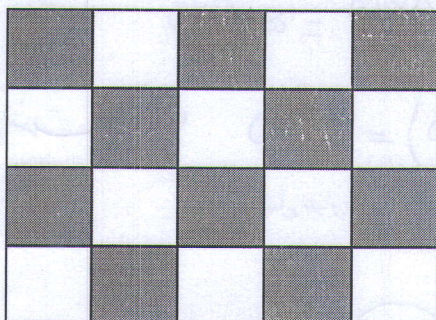
۱۶	۱۶		
۱۶	۴	۴	
	۴		

$$\frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{16} \rightarrow \frac{1}{64}$$

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

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

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



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

راهدر استخر

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؟ **۵ حالت**

عدد اول	عدد دوم	حاصل ضرب
۱	۳۶	۳۷
۲	۱۸	۲۰
۳	۱۲	۱۵
۴	۹	۱۳
۶	۶	۱۲

راهبرد: الگوسازی ← تمام حالت های ممکن را بنویسیم

نکته: دو عدد می توانند متساوی نباشند

واحد

اشکال چایی

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

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

ابتدا از راهبرد بنویس سازي استفاده می کنیم

و سپس بوسیله ی راهبرد حدس و بررسی جواب را بدست

در این قسمت برای خود فهرستی از راهبردهای کاربرد هر کدام تهیه کنید

تا در هنگام حل فعالیت ها و مسئله های کتاب از آن استفاده کنید.

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

$$7 \rightarrow 7 \times 5 - 3 = 32 \Rightarrow \text{عدد مورد نظر برابر ۷ است}$$