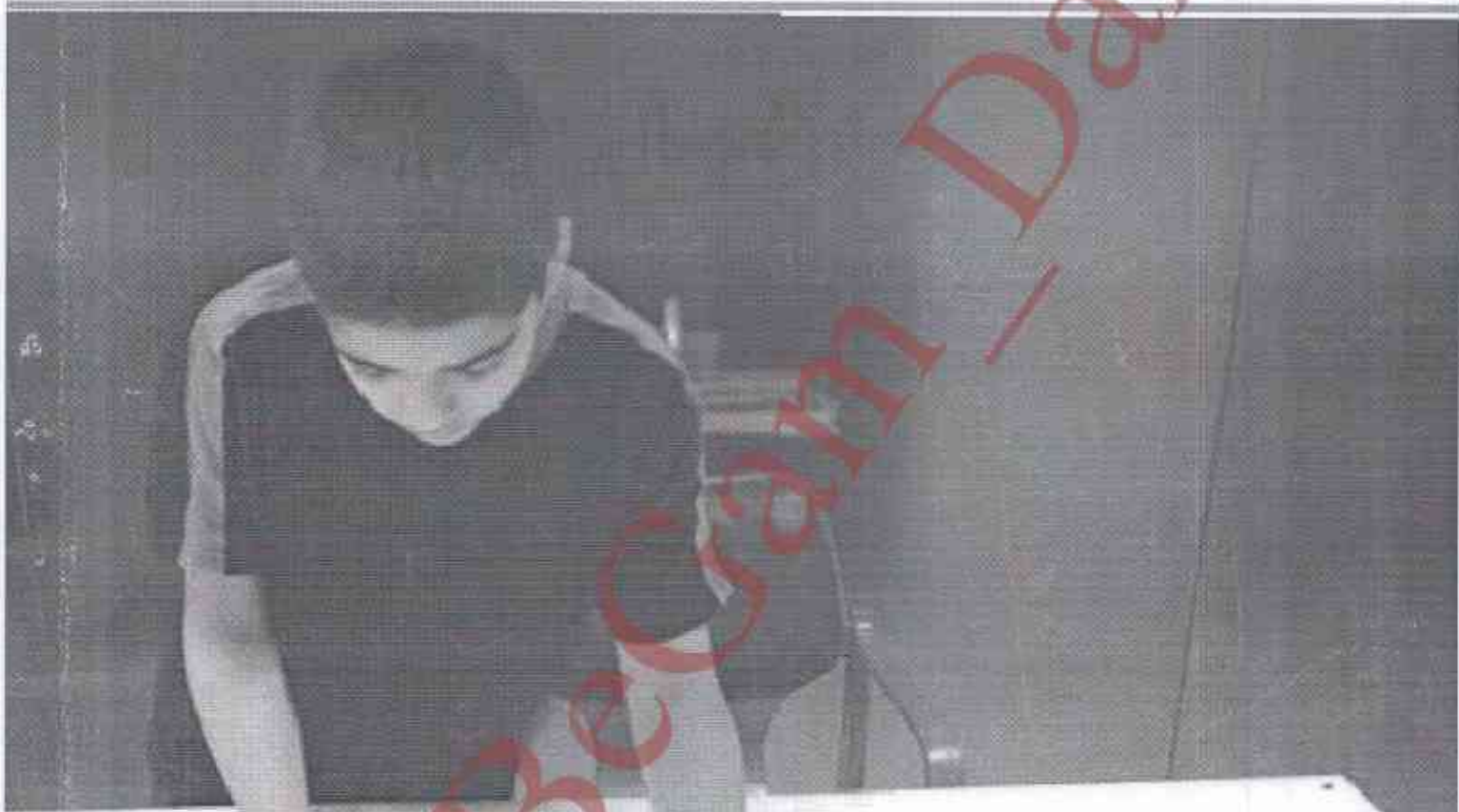


- ⊗ راهبرد رسم شکل
- ⊗ راهبرد الگوسازی
- ⊗ راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب
- ⊗ راهبرد الگویی
- ⊗ راهبرد حدس و آزمایش
- ⊗ راهبرد زیر مسئله
- ⊗ راهبرد طرح مسئله ساده‌تر
- ⊗ راهبرد روش‌های تجربی

**MATH-HOME.IR**

# فصل ۱ راهبردهای حل مسئله



© GambeCam

GambeCam - Dars

راهبرد رسم شکل تفکر بصیری را تقویت می کند

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 عرض رعایت نشده است

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

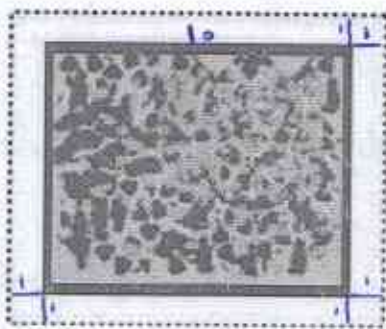
آن را نرده بکشیم، چند متر نرده احتیاج داریم؟

ابتدا یک مستطیل رسم کنید

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

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

مستطیل چقدر است؟  $طول = ۱۲$   $عرض = ۷$



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

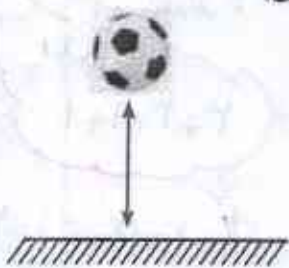


$$محیط مستطیل قبلی = 2\pi + 2(5+7)$$

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

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

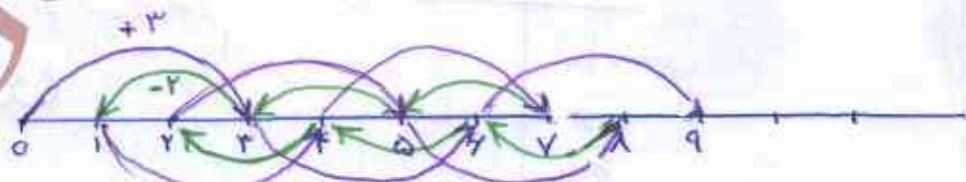
$$18 + (9+9) + (4.5 + 4.5) = 45$$



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 سرفه می 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 نیفتند، 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.

اگر دو عدد طبیعی پیدا کنید که حاصل ضرب آنها ۲۴ و حاصل جمع آنها کمترین مقدار باشد، جدول را با یک نظم و ترتیب کامل بکشید.

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
...	...	...
۴	۹	۱۳

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

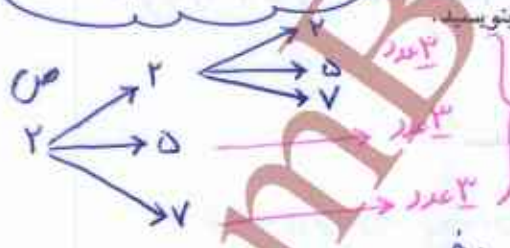
فرمول:  $\frac{5 \times 4}{2} = 10$

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

تعداد ۱: ۴  
تعداد ۲: ۳  
تعداد ۳: ۲  
تعداد ۴: ۱  
تعداد ۵: ۱



$2 \times 3 = 6$

$2 \rightarrow 2 \times 3$   
 $5 \rightarrow 2 \times 3$   
 $7 \rightarrow 2 \times 3$   
 $3 \times (3 \times 3) = 27$

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

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

سکه ۱۰۰ تومانی | سکه ۵۰ تومانی

۰	۵
۱	۴
۲	۳
۳	۲
۴	۱
۵	۰

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 بگیرید  
روش دوم: حاصل جمع ۱۴ را در نظر بگیرید

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 متونی باید اضافه کنید تا حالت‌های نامطلوب حذف و فقط حالت مطلوب باقی بماند؟

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

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

نفر اول	نفر دوم	نفر سوم	حاصل ضرب
۲	۴	۸	۶۴
۲	۵	۷	۷۰

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. باقی مانده نامطلوب است.

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

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

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

محدود می‌کند



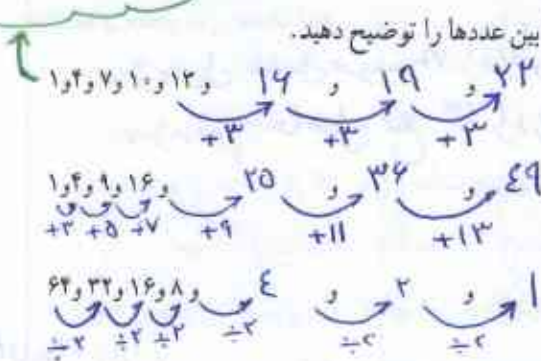
باز اهرید الگوسازی ارتباط دارد

راهرید الگویابی

هدف پیدا کردن جمله  $n$  ام نیست  
تغییر انتقادی را راندمی دهد (رانشن آموزان 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.

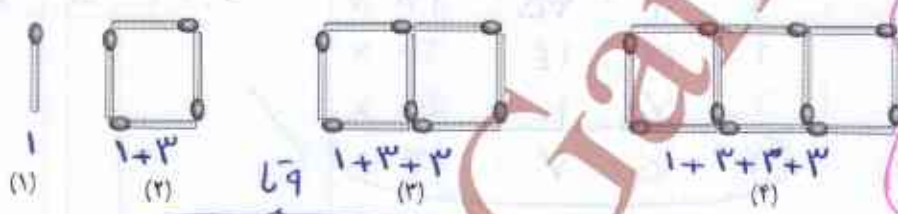
$3 \times (شماره ی جمله) + 1$



$3k - 2$  (شماره ی جمله  $3 \times$ )  
 $k^2$  (فرقش  $\times$  شماره ی جمله)

$2 \times 2 \times 2 \times \dots \times 2$  (شماره ی جمله ی کثرت)  
 $2^{V-K}$

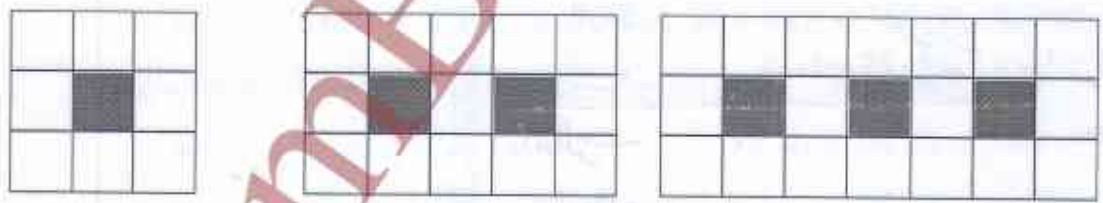
۲- شکل دهم با چند جوب کثرت ساخته می شود؟ چرا؟



$3 \times (شماره ی جمله) + 1$   
 $(شماره ی جمله \times 3) - 2$

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

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



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

جمله ی ششم

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



راهبرد تسخیر معادله

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

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

$$k = 5$$

ممکن است یک مسئله روش و راه حل مستقیمی نداشته باشد و با رسیدن به جواب طولانی و دشوار باشد. شما می‌توانید 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 حدس‌ها و آزمایش‌های خود راه حل مناسبی پیدا کنید.

۲۰ دستگاه دوچرخه و سه چرخه در یک پارکینگ وجود دارد. اگر تعداد کل چرخ‌های آنها ۴۵ 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: حدس‌ها باید منطقی باشند

مجموع دوچرخه‌ها و سه چرخه‌ها باید ۲۰ عدد باشد



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

بگیرید.

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

با توجه به نتیجه بررسی، باید تعداد سه چرخه‌ها را بیشتر کرد یا دوچرخه‌ها را؟

چرا؟ دوچرخه‌ها - چون تعداد چرخ‌ها زیاد است وقتی یک دستگاه

دوچرخه اضافه نمی‌شود! دستگاه سه چرخه هم نمی‌شود و در این بین از چرخ‌های کل کمی کم می‌شود

۲- دو زاویه متمم اند. یکی از این زاویه‌ها 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	$3 \times 20 + 10 = 70$

۳- به جای □ چه عددی می‌توان قرار داد؟

به جای □ عددهای مختلفی را حدس بزنید، از عدد ۱ 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	$3 \times 7 + 10 = 31$	✓



نهایت دست ورزی: حالت استخر را بچه‌ها بسازند تا مفهوم را بهتر درک کنند

**MATH-HOME.IR**

راهبرد زیر مسئله هدف نوشتن زیر مسئله‌ها هست

داشتن امور نوشتن مسئله‌های کوچک تر سوال را بهتر درک می‌کند

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

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

$$5 \times 3000 = 15000$$

الف) پس‌انداز ۵ هفته چقدر می‌شود؟

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

$$15000 \times 2 = 30000$$

می‌توانیم از دانش آموزان بخواهیم، آیا می‌توانند راه دیگری برای بدست آوردن مساحت

مساحت جانبی دیواره‌ها بدست آورید  $\text{مساحت جانبی} = \text{ارتفاع} \times \text{محیط فکده} = \text{کرجانبی}$

۲- طول، عرض و عمق یک استخر به ترتیب ۶، ۱۲ و ۳ متر است. می‌خواهند کف و دیواره‌های این استخر را رنگ کنند. اگر برای هر متر مربع ۱۳ 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 دیواره‌های به ضلع ۶ و ۳ می‌چقدر است؟  $2 \times (3 \times 6) = 36$  متر مربع

ج) مساحت ... ۶، ۱۲ ... ؟  $2 \times (3 \times 12) = 72$  متر مربع

د) کل استخر چقدر است  $72 + 36 + 72 = 180$  متر مربع

ه) مقدار رنگ لازم چقدر است؟  $180 \times 13 = 2340$  کیلوگرم

۳- میوه فروشی، امروز ۴۰ 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؟

الف) برای خرید سیب چقدر است؟  $40 \times 2500 = 100000$  تومان

ب) برای خرید پرتقال چقدر است؟  $80 \times 1500 = 120000$  تومان

پ) کل پول پرداخت شده چقدر است؟  $100000 + 120000 = 220000$  تومان

ت) برای فروش سیبها چقدر است؟  $40 \times 3000 = 120000$  تومان

ث) برای فروش پرتقالها چقدر است؟  $80 \times 2000 = 160000$  تومان

ج) کل پول فروش میوهها چقدر است؟  $120000 + 160000 = 280000$  تومان

ح) میزان سود این میوه فروشی چقدر است؟  $280000 - 220000 = 60000$  تومان

$$40 \times (3000 - 2500) + 80 \times (2000 - 1500) = 20000 + 40000 = 60000$$

تفکر استقاری  
(تنوع فکری)

سود کل کیلو سیب  
سود کل کیلو پرتقال



# راهبرد راهبرد دانش آموز با حل مسئله ساده تر به راه حل مسئله اصلی می برود.

راهبرد حل مسئله ساده تر دانش آموز با حل آهسته با حل مسائل راه حل 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  $1275616$  کیلومتر است. قطر خورشید تقریباً چند برابر قطر زمین است؟

برای ساده شدن مسئله بهتر است از عددهای تقریبی استفاده کنید.  
 $1392530 \approx 1000000$   
 $1275616 \approx 10000$

$$1000000 \div 10000 = 100$$



$$1392530 - 1275616 = 109114$$

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.

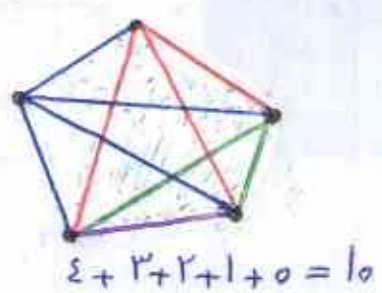
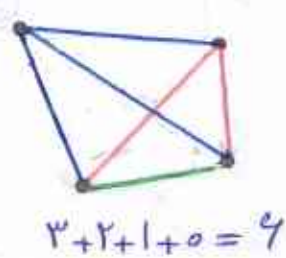
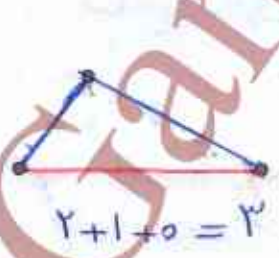
$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

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

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{1024} = \frac{1023}{1024}$$

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

تعداد باره 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 رابطه ی مقادیر استفاده شود.



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

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



بسیاری از مسئله‌ها را می‌توان به کمک نمادهای جبری به یک معادله تبدیل کرد. از فصل سوم به بعد می‌توانید از این راهبرد نیز استفاده کنید. در بعضی از مسئله‌ها نیز ممکن است از مدل‌سازی هندسی استفاده کنیم. تبدیل مسئله به یک شکل هندسی و حل هندسی آن نیز نوعی روش نمادین یا مدل‌سازی به‌شمار می‌رود.

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 می‌توانید با تساوی مقابل نشان دهید.

مرجع نشان دهنده چه چیزی است؟ **قیمت هر دفتر**

اکنون می‌توانید 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)

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

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

$$6000 \rightarrow 4 \times 6000 + 2000 = 26000$$

$$7000 \rightarrow 4 \times 7000 + 2000 = 30000$$

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 به‌طور متوسط در هر ساعت چند صفحه از آن را مطالعه کرده است؟

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

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

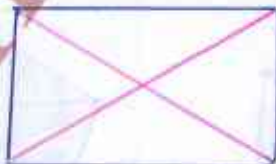
$$10 \rightarrow 6 \times 10 + 10 = 70$$

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

در هر ساعت ۱۵ صفحه مطالعه کرده است

۳- یک سالن مستطیل شکل است. می‌خواهند در مکانی از سقف این سالن درجه کولر قرار دهند. به طوری که

از ۴ گوشه آن به یک اندازه باشد. محل درجه را تعیین کنید. **مركز معارج**



مخادین ساری هندسی



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

مرور راهبردها

$$\frac{90}{100} a \times \frac{90}{100} a = \frac{81}{100} a^2 = 81\% S \Rightarrow 100\% - 81\% = 19\%$$

از مساحت کم می‌شود

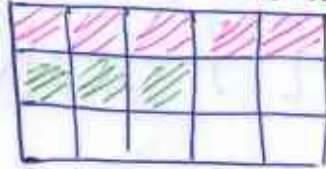
در حل این مسئله‌ها از راهبردهایی که آموخته‌اید، استفاده کنید. ممکن است در حل مسئله‌ای راه جدیدی به ذهن شما برسد که با راهبردهای آموزش داده شده متفاوت باشد. برای حل مسئله‌ها می‌توانید از ماشین حساب استفاده کنید. در مورد راهبردهای مختلف با هم کلاسی‌های خود گفت‌وگو کنید. ممکن است یک مسئله با چند راهبردها حل شود یا چند نفر از یک راهبردها 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 ریاضی خوب و فعال، تنوع راهبردها و راه حل وجود دارد.

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} \rightarrow \frac{1}{5} = \frac{3}{15}$$

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؟

$$14 \div 7 = 2$$

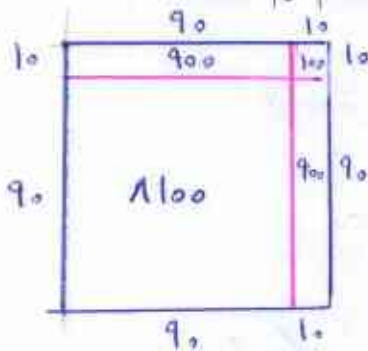
$$15 \times 2 = 30$$



$$\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{7}{15} \times 14 = 28$$

۲- مساحت مربعی به ضلع ۱۰ 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 باقی کرده است:  
گندم: ۴۵٪ جو: ۳۷٪ ذرت: ۱۷٪  
اگر مساحت زمین او ۱۵ هکتار باشد، مساحت زیر کشت هر بذر را حساب کنید.



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

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

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

۴- حاصل عبارت زیر را پیدا کنید.

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

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

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

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

$$\frac{1}{5} = \frac{5}{5}$$

الگویابی

راهبرد حل مسئله‌ی ساده‌تر

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

مخرج اولی

صورت آخری

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

رسم شکل  
زیر مسئله

راهبرد زیر مسئله  
و ماشین ساری

استفاده از ماشین حساب



در حل سوال ۵ از باسین حساب استفاده شود

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

۱- چه تعداد از کفش‌های این کارگاه پسرانه است؟

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

۲- چه تعداد از کفش‌ها دخترانه است؟

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

۵- در یک کارگاه تولید کفش ۲۹۶۰ 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 ۳۲۰۰۰۰ تومان باشد، درآمد این کارگاه

راهبرد زیر مسئله



چقدر است؟  
 (۳) قیمت کل کفش‌های دخترانه  $3100 \times 32000 = 105,400,000$

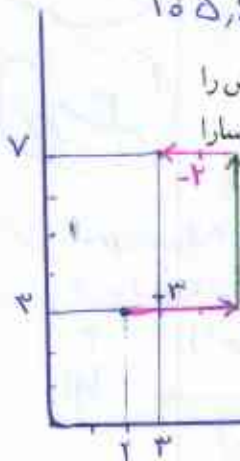
(۴) قیمت کل کفش‌های پسرانه  $1840 \times 27000 = 50,120,000$

(۵) کل درآمد کارگاه چقدر است؟  $105,400,000 + 50,120,000 = 155,520,000$

راهبرد غارین سازی

راهبرد رسم شکل

۶- سارا یک بازی روی صفحه شطرنجی انجام می‌دهد. مهره او روی نقطه [۲] است. او ابتدا مهره‌اش را ۲ خانه به سمت راست، سپس ۲ خانه به سمت بالا و در انتها ۲ خانه به سمت چپ آورد. در حال حاضر مهره سارا روی کدام نقطه قرار دارد؟



$$\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} \xrightarrow{+3} \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix} \xrightarrow{+4} \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix} \xrightarrow{-2} \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}$$

(مدل سازی هندسی)

14	14	
14	4	4
	4	

۷- چه کسری از شکل زیر رنگی است؟ توضیح دهید.

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

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

$\frac{1}{4}$  از  $\frac{1}{4}$  شکل رنگی است

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



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

راهبرد 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؟ در 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 حالت‌های ممکن را بنویسیم

تکثیر رو عددی توانمندتر نباشند

اشکال چایی

واحد  
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 معادله سازی استفاده می کنیم  
و سپس روشی را که در جدول و بررسی جواب را بدست

در این قسمت برای خود فهرستی از راهبردهای کاربرد هر کدام تهیه کنید تا در هنگام حل فعالیت‌ها و مسئله‌های کتاب از آن استفاده کنید.

عدد مورد نظر ۷ است  $\Rightarrow$

۵  $\rightarrow 5 \times 5 - 3 = 22$

۷  $\rightarrow 7 \times 5 - 3 = 32$