

فهرست مطالب

فصل اول: راهبرد حل مسئله

- آشنایی با مجموعه ها ۷
- راهبرد رسم شکل (راهبرد اول) ۸
- راهبردالگو سازی (تفکر نظام دار) (راهبرددوم) ۹
- راهبرد حذف حالت های نامطلوب (راهبرد سوم) ۱۱
- راهبرد الگویابی (راهبرد چهارم) ۱۲
- راهبرد حدس و آزمایش (راهبرد پنجم) ۱۳
- راهبرد زیر مسئله (راهبرد ششم) ۱۵
- راهبرد حل مسئله ساده تر (راهبرد هفتم) ۱۷
- راهبرد روش های نمادین (راهبرد هشتم) ۱۸

فصل دوم: عدد های صحیح

- معرفی اعداد علامت دار ۲۴
- حرکت روی محور و نوشتن جمع به کمک محور ۲۴
- جمع اعداد علامت دار روش جور جور و ناجور ۲۶
- تبدیل تفریق و جمع ۲۶
- روش توپ سفید و سیاه (روش عروس و جادوگر) ۲۷
- روش جدول ۲۸
- حل مسئله اعداد صحیح ۲۹
- ضرب و تقسیم اعداد صحیح ۳۰

فصل سوم - جبر و معادله

- متغیر و ضریب ۳۳
- آشنایی با یک جمله ای و چند جمله ای ۳۳
- محیط و مساحت اشکال هندسی به صورت جبری ۳۶
- ساده کردن عبارت های جبری ۳۷
- ضرب عدد در عبارت جبری ۳۸
- مقدار عددی یک عبارت جبری ۳۸
- تبدیل عبارت جبری به کلامی و بر عکس ۳۹
- مسئله نوشتن برای معادلات ۳۹
- معادله ۴۰
- حل مسئله به کمک معادله ۴۲

فصل چهارم : هندسه و استدلال

- انواع خط ۴۴
- تعریف نقطه، خط، سطح و حجم ۴۵
- زاویه و نامگذاری آن ۴۶
- انواع زاویه ۴۶
- دو زاویه متمم/ مکمل و متقابل به راس ۴۷
- چند ضلعی محدب و مقعر ۴۸
- انواع تبدیلات هندسی و هم نهشتی ۴۹

فصل پنجم : شمارنده و اعداد اول

- شمارنده و پخش پذیری ها ۵۲

اعداد اول / اعداد مرکب	۵۳
تجزیه درختی و خطی	۵۴
ب. م. م و ک. م. م	۵۶

فصل ششم: سطح و حجم

حجم و انواع آن	۵۹
مشخصات احجام منشوری / مخروطی و هرمی و کروی	۵۹
اجزاء یک منشور / یال و راس	۶۰
گسترده احجام	۶۱
محاسبه حجم، مساحت جانبی و مساحت کل	۶۱

فصل هفتم: توان و جذر

آشنایی با مفاهیم توان	۶۵
ضرب و تقسیم اعداد توان دار	۶۶
جذرهای کامل و تقریبی	۶۷

فصل هشتم: بردار و مختصات

تعریف بردار، بردار مساوی و قرینه	۷۱
دستگاه مختصات و ناحیه ها	۷۲
نقطه یابی و بردار یابی	۷۳
معادله مختصاتی	۷۴
جمع و تفریق مختصات	۷۵
انتقال در بردارها	۷۵

فصل نهم: آمار و احتمال

- علم آمار ۷۹
- انواع نمودارها ۷۹
- میانگین / دامنه تغییرات / میانگین داده ها ۸۰
- احتمال و اندازه گیری شانس ۸۰
- دیاگرام ۲ فرزند / ۳ فرزند و ۴ فرزند ۸۳
- تعریف زوایا و فرمول زاویه داخلی و خارجی ۸۵
- روش X یا بربری ۸۷

تمرینات فصل اول / دوم / سوم / چهارم / پنجم / ششم / هفتم / هشتم / نهم

حل مسئله امتحانی هفتم

ریاضی هفتم

فصل اول

راهبرد های حل مسئله

آشنایی با مجموعه ها:

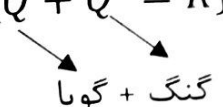
$N = \{1, 2, 3, \dots\}$ Natural numbers اعداد طبیعی

$W = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ Whole numbers اعداد حسابی

$Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, \dots\}$ Zahlen اعداد صحیح

$Q = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in Z, b \neq 0 \right\}$ Quotient اعداد گویا

اعداد کسری که صورت و مخرج عضو اعداد صحیح باشد و مخرج مخالف صفر باشد.

$R = \{Q + Q' = R\}$ Real numbers اعداد حقیقی
 گنگ + گویا

$O = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$ odd numbers اعداد فرد طبیعی

$E = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$ Even numbers اعداد زوج طبیعی

$P = \{2, 3, 5, 7, 11, \dots\}$ prime numbers اعداد اول

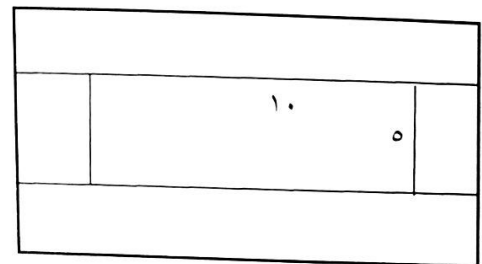
ریاضی هفتم - فصل اول - راهبرد های حل مسئله

در این فصل ۸ راهبرد برای حل مسئله داریم که به تمام آنها می پردازیم.

شماره یک : راهبرد رسم شکل - کشیدن یک شکل مناسب می تواند به مسئله ، فهمیدن مسئله و حل آن کمک نماید و یا اینکه مسئله را به طور کامل حل کند. منظور از رسم شکل ، نقاشی نیست ، بعضی مواقع شما می توانید شکل را در ذهن خود مجسم کنید و آن را رسم نکنید در این روش درست رسم کردن شکل مهم است و شکل ها می تواند به ساده ترین صورت رسم شود.

مثال : در حیاط یک آپارتمان ، باغچه ای مستطیل شکل به طول ۱۰ و عرض ۵ متر داریم می خواهیم دور تا دور این باغچه یک پیاده رو (کف پوش، پارکت، موکت و هر چیزی که به مساحت مربوط شود) به عرض ۱ متر از لبه های باغچه درست کنند. اگر بخواهند این پیاده رو را با موزائیک کف پوش کنند. چند متر مربع موزائیک لازم است؟ (کلماتی مثل موزائیک- کاشی ، سرامیک و ... مربوط به مساحت است)

در این شکل ما ۲ تا مستطیل ۱۲×۱ داریم
۲ تا مستطیل ۵×۱

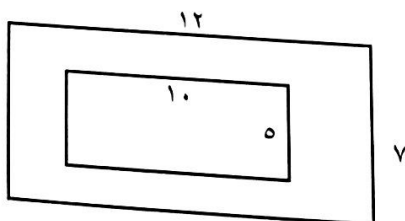


$$۲ \times (۱۲ \times ۱) = ۲۴ \quad \text{متر مربع}$$

$$۲ \times (۵ \times ۱) = ۱۰ \quad \text{متر مربع}$$

$$۳۴ = ۲۴ + ۱۰ \rightarrow \text{کل موزائیک متر مربع}$$

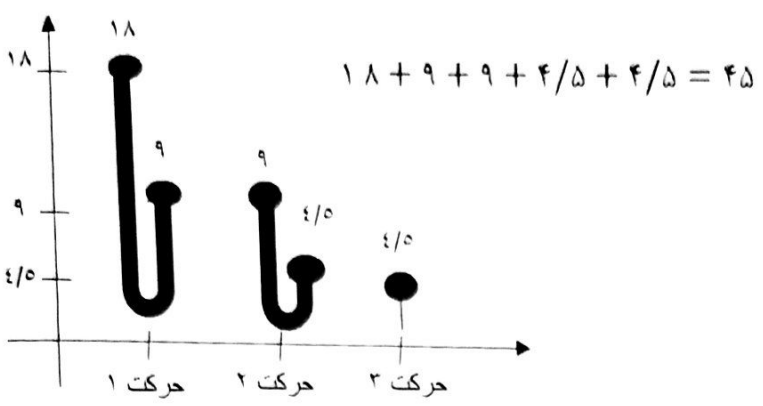
مثال : یک باغچه مستطیل شکل داریم به طول ۱۰ و عرض ۵ اگر بخواهیم دور تا دور آن را به فاصله ۱ متر نرده (سیم خاردار، ستون گذاری، و هر چیزی که به محیط مربوط شود) اجرا کنیم و چند متر نرده احتیاج داریم؟ (سوال کتاب)



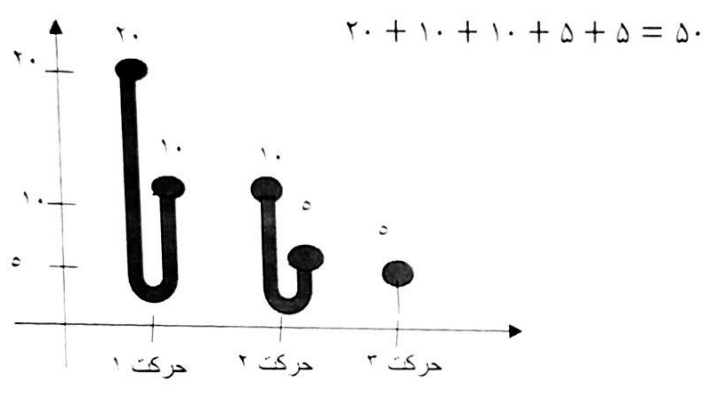
$$(۱۲ + ۷) \times ۲ = ۳۸$$

ریاضی هفتم : فصل اول: راهبرد های حل مسئله

مثال: تویی را از ارتفاع ۱۸ متری سطح زمین رها می شود و پس از زمین خوردن نصف ارتفاع قبل بالا می آید این توپ از لحظه رها شدن تا سومین مرتبه ای که به زمین می خورد . چند متر حرکت کرده است.(سوال کتاب)



مثال : تویی را از ارتفاع ۲۰ متری سطح زمین رها می شود. و پس از زمین خوردن نصف ارتفاع قبلی بالا می آید این توپ از لحظه رها شدن تا سومین مرتبه ای که به زمین می خورد. چند متر حرکت کرده است.



شماره دو- راهبرد الگو سازی (تفکر نظام دار) :

جواب بعضی از مسئله ها دارای حالت های مختلفی است و برای حل آنها باید همه آن حالت ها را بنویسیم. بنابراین برای اینکه هیچ حالتی فراموش نشود. بهتر است که همه حالت ها را با نظم ،الگو و ترتیبی مشخص بنویسیم. می توانیم برای نوشتن همه حالت ها با نظم و ترتیب از یک جدول استفاده کنیم که اصطلاحاً به آن تفکر نظام دار می گویند.

مثال: دو عدد طبیعی پیدا کنید که حاصلضرب آنها ۲۴ و حاصل جمع آنها کمترین مقدار باشد. (سوال کتاب)

عدد اول	عدد دوم	حاصلضرب	حاصل جمع	
۱	۲۴	۲۴	$۱+۲۴=۲۵$	بیشترین مقدار ←
۲	۱۲	۲۴	$۲+۱۲=۱۴$	
۳	۸	۲۴	$۳+۸=۱۱$	
۴	۶	۲۴	$۴+۶=۱۰$	کمترین مقدار ←

مثال : دو عدد طبیعی پیدا کنید که حاصلضرب آنها ۳۶ و حاصل جمع آنها بیشترین مقدار باشد. (سوال کتاب)

عدد اول	عدد دوم	حاصلضرب	حاصل جمع	
۱	۳۶	۳۶	$۱+۳۶=۳۷$	بیشترین مقدار ←
۲	۱۸	۳۶	$۲+۱۸=۲۰$	
۳	۱۲	۳۶	$۳+۱۲=۱۵$	
۴	۹	۳۶	$۴+۹=۱۳$	کمترین مقدار ←

مثال : با سکه های ۵۰ و ۱۰۰ تومانی به چند حالت می توان ۵۰۰ تومانی درست کرد. (سوال کتاب)

۵۰ تومان	۱۰۰ تومانی	حاصل
۰	۵	۵۰۰
۲	۴	۵۰۰
۴	۳	۵۰۰
۶	۲	۵۰۰
۸	۱	۵۰۰
۱۰	۰	۵۰۰

به ۶ حالت می توان ۵۰۰ تومانی درست کنیم.

مثال: مریم ۱۵ سکه ۱۰۰ تومانی دارد. او می خواهد سکه هایش را در سه دسته طوری قرار دهد که در هر دسته تعداد سکه ها فرد باشد. مریم به چند حالت مختلف می تواند این کار را انجام دهد.

به ۷ حالت مختلف می توان این کار را انجام دهیم.

دسته سوم	دسته دوم	دسته اول
۱۳	۱	۱
۱۱	۳	۱
۹	۵	۱
۷	۷	۱
۹	۳	۳
۷	۵	۳
۵	۵	۵

شماره سه : راهبرد حذف حالت های نامطلوب :

برای حل کردن بعضی از مسئله ها حالت های نامطلوبی وجود دارد. که باید ابتدا آن حالت های نامطلوب را کنار بگذاریم. تا به حالت های مطلوب یا پاسخ مسئله برسیم. در این صورت ابتدا همه حالت های ممکن را به کمک راهبرد الگو سازی می نویسیم و سپس حالت های نامطلوب را کنار می گذاریم. تا پاسخ مسئله به دست آید.

مثال: مجموع سن سه نفر ۱۴ سال و حاصلضرب سن آنها ۷۰ است. سن بزرگترین نفر چقدر است ؟ (سوال کتاب)

حاصل جمع	نفر سوم	نفر دوم	نفر اول	
۷۲	۷۰	۱	۱	→ x
۳۸	۳۵	۲	۱	→ x
۲۰	۱۴	۵	۱	→ x
۱۸	۱۰	۷	۱	→ x
۱۴	۷	۵	۲ ✓	جواب درست ✓ →

مثال : مساحت مستطیلی ۴۸ سانتی متر مربع و محیط آن ۳۲ سانتی متر می باشد. طول و عرض این مستطیل را به دست آورید. (طول و عرض اعدادی طبیعی هستند.)

بررسی	محیط	طول	عرض
×	$(1 + 48) \times 2 = 98$	۴۸	۱
×	$(2 + 24) \times 2 = 52$	۲۴	۲
×	$(3 + 16) \times 2 = 38$	۱۶	۳
جواب درست ✓	$(4 + 12) \times 2 = 32$	۱۲	۴
×	$(6 + 8) \times 2 = 28$	۸	۶

شماره چهار: راهبرد الگویابی :

در ریاضی دو نوع الگوی کلی داریم. الگوی عددی (حسابی) و الگوی هندسی ، هر گاه در بین شکل ها یا عدد ها الگو و یا رابطه خاصی وجود داشته باشد با کشف آن الگو و نظم می توانیم به خواسته مسئله برسیم.

مثال: جمله n ام را بنویسید.

۱, ۳, ۵, ۷, ...	$2n - 1$
۳, ۵, ۷, ...	$2n + 1$
۴, ۷, ۱۰, ...	$3n + 1$
۱, ۴, ۷, ۱۰, ...	$3n - 2$
۸, ۱۴, ۲۰, ۲۶, ...	$6n + 2$
۲, ۴, ۶, ...	$2n$
۳, ۶, ۹, ۱۲, ...	$3n$
۱۰, ۱۵, ۲۰, ...	$5n$
۷, ۱۲, ۱۷, ...	$5n + 2$
۶, ۱۶, ۲۶, ...	$10n - 4$
۱۲, ۱۵, ۱۸, ...	$3n + 9$
۱۰, ۲۰, ۳۰, ۴۰, ...	$10n$

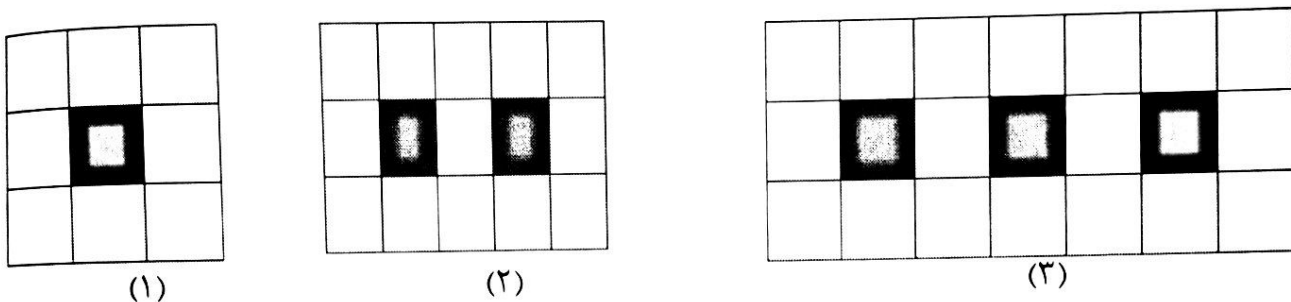
مثال : شکل دهم با چند چوب کبریت ساخته می شود؟ (سوال کتاب)



$$1, 4, 7, 10 \rightarrow 3n - 2$$

$$3n - 2 \rightarrow (3 \times 10) - 2 = 28 \quad \text{شکل دهم ۲۸ چوب کبریت دارد}$$

مثال: اگر شکل ها به همین ترتیب ادامه پیدا کند. چه کسری از شکل شماره ۶ رنگی است. (سوال کتاب)



عدد ۶ را جایگزین می کنیم.

$$\frac{1}{9}, \frac{2}{15}, \frac{3}{21}, \dots, \frac{n}{6m+3}$$

$$\frac{n}{6m+3} = \frac{6}{6 \times 6 + 3} = \frac{6}{39} \leftarrow \text{جمله ششم}$$

شماره پنج: راهبرد حدس و آزمایش (راهبرد ابوریحان بیرونی در حل معادلات)

درمسئله هایی از راهبرد حدس و آزمایش استفاده می کنیم که معمولاً مسئله راه حل و روش مستقیمی برای حل ندارد و ما می توانیم جواب مسئله را حدس بزنیم. و بعد از آن حدس خودمان را آزمایش کنیم. و به پاسخ مسئله برسیم.

مثال: ۲۰ دستگاه دوچرخه و سه چرخه در یک پارکینگ وجود دارد اگر تعداد کل چرخ های آنها ۴۵ عدد شود چند دوچرخه و چند سه چرخه در پارکینگ وجود دارد. (سوال کتاب)

چرخ ۲ تعداد دو چرخه	چرخ ۳ تعداد سه چرخه	بررسی و آزمایش	
۱۰	۱۰	$(10 \times 2) + (10 \times 3) = 50$	جواب درست ✓
۱۲	۸	$(12 \times 2) + (8 \times 3) = 48$	
۱۵	۵	$(15 \times 2) + (5 \times 3) = 45$	

مثال : دو زاویه متمم اند. یکی از این زاویه ها از ۳ برابر زاویه دیگر ۱۰ درجه بیشتر است. اندازه هر زاویه را پیدا کنید. (سوال کتاب)

زاویه اول	زاویه دوم	بررسی	
۱۰	$3 \times 10 + 10 = 40$	$10 + 40 = 50$	جواب درست ✓
۲۰	$3 \times 20 + 10 = 70$	$70 + 20 = 90$	

مثال : دو زاویه مکمل همدیگرنند و یکی از آنها از دو برابر دیگری ۱۵ درجه کمتر است اندازه این دو زاویه را به دست آورید.

زاویه کوچکتر	زاویه بزرگتر	مجموع	بررسی
۲۰	$2 \times 20 - 15 = 25$	$20 + 25 = 45$	×
۴۰	$2 \times 40 - 15 = 65$	$40 + 65 = 105$	×
۷۰	$2 \times 70 - 15 = 125$	$70 + 125 = 195$	×
۶۵	$2 \times 65 - 15 = 115$	$65 + 115 = 180$	✓

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

مثال: به جای $\square$ چه عددی می توان قرار داد؟

این مسئله به ۲ حالت حل می شود. دقت کنید. (سوال کتاب)

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

به کمک روش معادله هم می توان این مسئله را حل کرد.

$$3x + 10 = 31$$

$$3x = 31 - 10$$

$$3x = 21$$

$$\rightarrow x = \frac{21}{3}$$

$$x = 7$$

شماره شش: راهبرد زیر مسئله :

مثال: هر گاه مسئله ای پیچیده و یا دارای چند مرحله باشد آن را به چند مسئله ساده تر تبدیل می کنیم و سپس این مسئله های ساده تر را پاسخ می دهیم. تا به خواسته مسئله برسیم. هر یک از این مسئله های ساده تر را یک زیر مسئله می گوییم.

مثال : پس انداز هفتگی محمد، ۳۰۰۰ تومان است. او حساب کرده ۵ هفته پس انداز او، نصف قیمت کیفی است که دوست دارد بخرد، قیمت کیف چقدر است. (سوال کتاب)

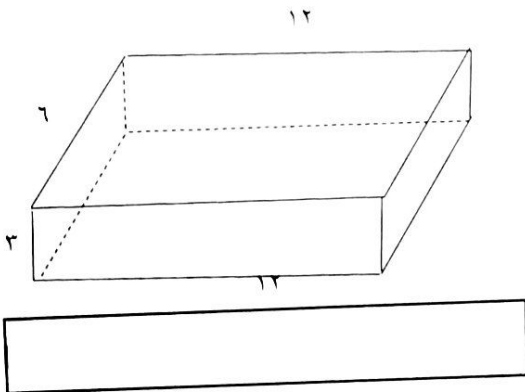
$$5 \times 3000 = 15000$$

پس انداز ۵ هفته محمد

$$15000 \times 2 = 30000$$

قیمت کل کیف

مثال : طول، عرض و عمق یک استخر به ترتیب ۱۲، ۶، ۳ متر است. می خواهند کف و دیوارهای این استخر را رنگ کنند. اگر برای هر متر مربع ۰/۳ کیلو گرم رنگ لازم باشد. برای رنگ کردن استخر چند کیلو گرم رنگ نیاز است؟ (سوال کتاب)



۲ تا دیواره (۱۲ × ۳)

۲ تا دیواره (۶ × ۳)

یک کف (۶ × ۱۲)

$$(12 \times 3) \times 2 = 72$$

مساحت دیواره $(12 \times 3) \leftarrow$

$$(6 \times 3) \times 2 = 36$$

مساحت دیواره $(6 \times 3) \leftarrow$

$$6 \times 12 = 72$$

مساحت کف استخر $(6 \times 12) \leftarrow$

$$72 + 72 + 36 = 180$$

مجموع همه مساحت ها $\leftarrow$

$$180 \times 0.3 = 54$$

برای رنگ کردن به ۵۴ kg رنگ احتیاج داریم.

مثال: میوه فروشی، امروز ۴۰ کیلو گرم سیب به قیمت هر کیلو گرم ۲۵۰۰ تومان و ۸۰ کیلو گرم پرتقال به قیمت هر کیلو گرم ۱۵۰۰ تومان خرید، او هر کیلو گرم سیب را ۳۰۰۰ تومان و هر کیلو گرم پرتقال را ۲۰۰۰ تومان فروخت. این میوه فروش از این کار خود چقدر سود برده است؟ (سوال کتاب)

$$40 \times 2500 = 100000$$

بهای خرید سیب

$$80 \times 1500 = 120000$$

بهای خرید پرتقال

$$100000 + 120000 = 220000$$

کل بهای خرید سیب و پرتقال

$$40 \times 3000 = 120000$$

بهای فروش سیب

$$80 \times 2000 = 160000$$

بهای فروش پرتقال

$$120000 + 160000 = 280000$$

کل بهای فروش سیب و پرتقال

$$280000 - 220000 = 60000$$

میزان سود

مثال: یک فروشنده لوازم التحریر دو نوع دفتر می فروشد. او هر جلد دفتر سیمی را ۴۰۰۰ تومان می خرد. و ۴۸۰۰ تومان می فروشد. و دفتر ساده را هر جلد ۲۱۰۰ تومان خریده و ۲۵۰۰ تومان می فروشد. اگر او امروز ۳۰ جلد سیمی و ۴۰ جلد دفتر ساده فروخته باشد مجموع سود او از این فروش چقدر بوده است؟

$\frac{1}{5} \leftarrow$ یعنی $\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4} \leftarrow$ یعنی $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3} \leftarrow$ یعنی $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2} \leftarrow$ یعنی $\frac{1}{2}$
---	---	---	---

$$4800 - 4000 = 800$$

ابتدا سود حاصل از فروش هر دفتر سیمی را حساب می کنیم.

$$30 \times 800 = 24000$$

مجموع سود حاصل از ۳۰ دفتر سیمی

$$2500 - 2100 = 400$$

سود حاصل از فروش هر دفتر ساده

$$40 \times 400 = 16000$$

مجموع سود حاصل از ۴۰ دفتر ساده

$$۲۴۰۰۰ + ۱۶۰۰۰ = ۴۰۰۰۰$$

مجموع کل سود دفتر ساده و سیمی

مثال : پس انداز هفتگی حسن ۴۰۰۰ تومان است. او حساب کرده ۱۰ هفته پس انداز او ثلث قیمت کتاب است که دوست دارد بخرد قیمت کتاب را به دست آورید.

$$۴۰۰۰ \times ۱۰ = ۴۰۰۰۰$$

$$۴۰۰۰۰ \times ۳ = ۱۲۰۰۰۰ \quad \leftarrow \text{قیمت کل کتاب}$$

مثال : پس انداز هفتگی سانیا ۶۰۰۰ تومان است. او حساب کرده ۶ هفته پس انداز او ربع قیمت کیفی است که دوست دارد بخرد قیمت کل کیف را به دست آورید.

$$۶ \times ۶۰۰۰ = ۳۶۰۰۰$$

$$۳۶۰۰۰ \times ۴ = ۱۴۴۰۰۰$$

مثال : پس انداز هفتگی ویهان ۲۰۰۰ تومان است او حساب کرد ۵ هفته پس انداز او خمس قیمت کلاهی است که دوست دارد بخرد قیمت کل کلاه چقدر است؟

$$۵ \times ۲۰۰۰ = ۱۰۰۰۰$$

$$۱۰۰۰۰ \times ۵ = ۵۰۰۰۰$$

شماره هفت: راهبرد حل مسئله ساده تر:

برای حل بعضی از مسئله ها باید ابتدا مسئله ای ساده تر که با مسئله اصلی در ارتباط است را حل کنیم و سپس با استفاده از نتیجه و پاسخ مسئله ساده تر جواب مسئله اصلی را به دست آوریم.

مثال : حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. (سوال کتاب)

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

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

مخرج مشترک می گیریم $\leftarrow$

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

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

$$\frac{1023}{1024} \text{ جواب است}$$

در تمام پاسخ ها صورت یکی کمتر از مخرج شد بنابراین :

ریاضی هفتم : فصل اول: راهبرد های حل مسئله
مثال : حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{512}$$

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

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

$$\frac{511}{512}$$

جواب می شود

شماره هشت: راهبرد روش های نمادین

بسیاری از مسئله ها رami توانیم به کمک نمادهای جبری به معادله تبدیل کنیم و در بعضی از مسئله ها می توانیم از مدل سازی هندسی استفاده کنیم. بنابراین می توانیم از نمادهایی به جای مجهول یا خواسته مسئله استفاده کنیم و مسئله را حل کنیم.

مثال : احمد ۳۰۰۰۰ تومان پول داشت. او ۴ دفتر خرید و ۲۰۰۰ تومان برایش باقی ماند. قیمت هر دفتر چقدر است؟ (سوال کتاب)

$$4x + 2000 = 30000$$

$$4x = 30000 - 2000$$

$$4x = 28000$$

$$x = \frac{28000}{4}$$

$$x = 7000$$

مثال : 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 خوانده است. (سوال کتاب)

$$6x + 10 = 100$$

$$6x = 100 - 10$$

$$6x = 90$$

$$x = \frac{90}{6}$$

$$x = 15$$

مثال : زهرا ۵۰۰۰ تومان پول داشت. او ۳ دفتر خرید و ۲۰۰ تومان برایش باقی ماند.

قیمت هر دفتر چقدر بوده است؟

$$3x + 200 = 5000$$

$$3x = 4800$$

$$x = \frac{4800}{3}$$

$$x = 1600$$

مثال: مریم ۹۰ تومان پول داشت او ۲ تا شکلات خرید و ۱۰ تومان به مغازه دار بدهکار شد قیمت هر شکلات چقدر است؟

$$2x - 10 = 90$$

$$2x = 90 + 10$$

$$2x = 100$$

$$x = \frac{100}{2}$$

$$x = 50$$

مثال: حسین ۱۳۰ تومان پول داشت او ۵ آبنبات خرید و ۲۰ تومان بدهکار شد قیمت هر آبنبات را به دست آورید.

$$5x - 20 = 130$$

$$5x = 130 + 20$$

$$5x = 150$$

$$x = \frac{150}{5}$$

$$x = 30$$

۱- $\frac{1}{3}$ دانش آموزان کلاسی بسکتبال و $\frac{1}{5}$ دانش آموزان آن کلاس فوتبال بازی می کنند. سایر دانش آموزان که تعدادشان ۱۴ نفر است. بازی آنها را تماشا می کنند.

این کلاس چند دانش آموز دارد؟

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

-چه کسری از کلاس بسکتبال یا فوتبال بازی می کنند

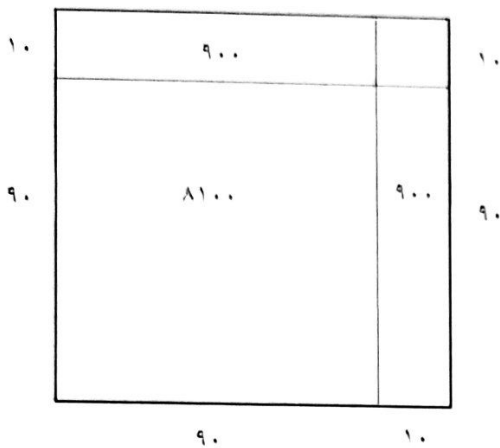
$$\frac{15}{15} - \frac{8}{15} = \frac{7}{15}$$

-چه کسری در کلاس ورزش نمی کنند.

-این کلاس چند دانش آموز دارد.

۷	۱۴
۱۵	۳۰

۲- مساحت مربعی به ضلع ۱۰۰ س.م، ۱ متر مربع است. اگر از ضلع مربع ۱۰ درصد کم کنیم. مساحت مربع چند درصد کم می شود.



$$\frac{1900}{10000} = \frac{19}{1000} = 19\%$$

۳- کشاورزی زمین خود را به نسبت های 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.

$$x = \frac{45 \times 15}{100} = 6/75 \text{ گندم}$$

۴۵	x
۱۰۰	۱۵

$$x = \frac{37/5 \times 15}{100} = 5/625 \text{ جو}$$

۳۷/۵	x
۱۰۰	۱۵

$$15 - (6/75 + 5/625) = 2/625 \text{ ذرت}$$

۴- حاصل عبارت زیر را پیدا کنید.

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

$$1\frac{1}{2} \rightarrow \frac{3}{2} \text{ تبدیل به کسر می کنیم}$$

$$1\frac{1}{3} \rightarrow \frac{4}{3}$$

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

$$\frac{101}{2} \quad \text{جواب}$$

صورت اولی مخرج دومی

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

۳	X
۸	۴۹۶۰

→ ۱۸۶۰

چه تعداد از کفش ها پسرانه است.

چه تعداد کفش دخترانه است.

$$۴۹۶۰ - ۱۸۶۰ = ۳۱۰۰$$

قیمت کل کفش های دخترانه

$$۳۱۰۰ \times ۳۴۰۰۰ = ۱۰۵/۴۰۰/۰۰۰$$

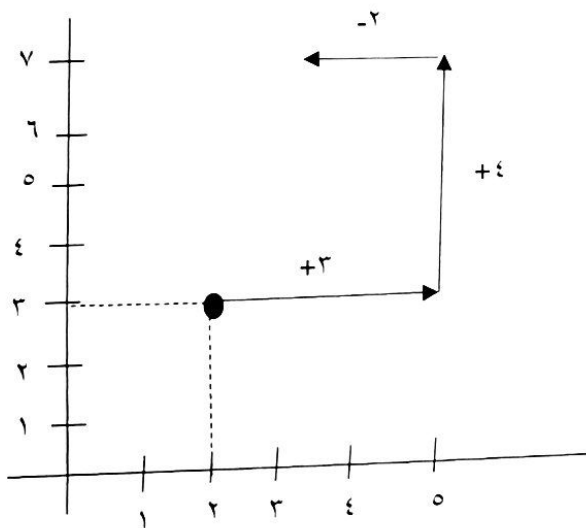
قیمت کل کفش های پسرانه

$$۱۸۶۰ \times ۲۷۰۰۰ = ۵۰/۲۲۰/۰۰۰$$

کل درآمد این کارگاه

$$۱۰۵/۴۰۰/۰۰۰ + ۵۰/۲۲۰/۰۰۰ = ۱۵۵/۶۲۰/۰۰۰$$

۶- سارا یک بازی روی صفحه شطرنجی انجام می دهد. مهره او روی نقطه $\begin{bmatrix} 2 \\ +3 \end{bmatrix}$ است. او ابتدا مهره اش را ۴ 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.



در انتها در نقطه $\begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix}$ است.