



فہستہ بوک ریاضی ہفتم

آموزش سریع، آسان و کامل

Fast Book 7



آمنہ اکبر شریفی

لیلا نور بخش

لوح برتر انتخاب برتر ✓



آموزش سریع و آسان ریاضی پایه هفتم و جامع بودن مطالب عنوان شده، از ویژگی‌های این کتاب جیبی کم حجم است. ساختار کتاب به گونه‌ای است که در صفحات زوج «آموزش و تمرین» و در صفحات فرد «مثال‌های حل شده» ارائه شده است. در پایان هر درس بخشی با نام «بیش‌تر بدانیم» برای دانش‌آموزان مستعدتر و همچنین در پایان هر فصل، تمرین‌های تشریحی فصل، گنجانده شده است. آزمون‌های تشریحی نوبت اول و دوم که دارای پاسخ‌های کاملاً آموزشی نیز هستند تکمیل‌کننده این مجموعه است.



تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخرآزای
نیش کوچه ماستری قراهنی، پلاک ۲۸

۶۶۱۷۵۰۵۳ - ۶۶۹۷۱۸۰۴ - ۶۶۹۷۱۹۷۰

 www.Lohebartar.ir

 Lohebartar@gmail.com

 [@Lohebartarpub](https://twitter.com/Lohebartarpub)

سامانه پیامکی : ۰۵۳۶۲۰۰۰۵۳۶



QRcode

فہستہ ہوک ریاضی ہفتہ

آموزش سریع، آسان و کامل

(یک صفحہ آموزش، یک صفحہ مثال)

مؤلفان

ایلا نوربخش، خدیجہ سرکاک، آمنہ اکبر شریفی

انتشارات لوح برتر



فهرست

پاسخ تشریحی تمرین‌های فصل پنجم	۱۷۱	فصل اول: راهبردهای حل مسئله	
آزمون نیم‌سال اول	۱۷۳	آموزش و تمرین	۶
فصل ششم: سطح و مجسم		مثال و پاسخ	۷
آموزش و تمرین	۱۸۲	بیش‌تر بدانیم	۲۴
مثال و پاسخ	۱۸۳	تمرین‌های فصل اول	۲۸
بیش‌تر بدانیم	۲۰۰	پاسخ تشریحی تمرین‌های فصل اول	۳۰
تمرین‌های فصل ششم	۲۰۲	فصل دوم: اعداد صحیح	
پاسخ تشریحی تمرین‌های فصل ششم	۲۰۴	آموزش و تمرین	۳۴
فصل هفتم: توان و جذر		مثال و پاسخ	۳۵
آموزش و تمرین	۲۰۸	بیش‌تر بدانیم	۵۶
مثال و پاسخ	۲۰۹	تمرین‌های فصل دوم	۶۰
بیش‌تر بدانیم	۲۲۶	پاسخ تشریحی تمرین‌های فصل دوم	۶۲
تمرین‌های فصل هفتم	۲۳۶	فصل سوم: جبر و معادله	
پاسخ تشریحی تمرین‌های فصل هفتم	۲۳۸	آموزش و تمرین	۶۶
فصل هشتم: بردار و مفصلیات		مثال و پاسخ	۶۷
آموزش و تمرین	۲۴۲	بیش‌تر بدانیم	۸۴
مثال و پاسخ	۲۴۳	تمرین‌های فصل سوم	۸۸
بیش‌تر بدانیم	۲۶۸	پاسخ تشریحی تمرین‌های فصل سوم	۹۰
تمرین‌های فصل هشتم	۲۷۲	فصل چهارم: هندسه و استدلال	
پاسخ تشریحی تمرین‌های فصل هشتم	۲۷۴	آموزش و تمرین	۹۴
فصل نهم: آمار و احتمال		مثال و پاسخ	۹۵
آموزش و تمرین	۲۷۸	بیش‌تر بدانیم	۱۳۲
مثال و پاسخ	۲۷۹	تمرین‌های فصل چهارم	۱۳۶
بیش‌تر بدانیم	۲۹۴	پاسخ تشریحی تمرین‌های فصل چهارم	۱۳۸
تمرین‌های فصل نهم	۳۰۰	فصل پنجم: شمارنده‌ها و اعداد اول	
پاسخ تشریحی تمرین‌های فصل نهم	۳۰۲	آموزش و تمرین	۱۴۲
آزمون پایان سال	۳۰۵	مثال و پاسخ	۱۴۳
پاسخ تشریحی آزمون نیم‌سال اول ...	۳۱۳	بیش‌تر بدانیم	۱۶۴
پاسخ تشریحی آزمون پایان سال	۳۱۷	تمرین‌های فصل پنجم	۱۷۰

برنام اوک هرچه واريم از اوست

مقدمه ناشر

کتاب «**فست بوک ریاضی هفتم**» با رویکرد یک صفحه آموزش و تمرین، یک صفحه مثال و پاسخ طراحی شده است. ما به دلیل استقبال خوب دانش آموزان و دبیران گرامی، فست بوک ریاضی پایه های دهم و یازدهم را نیز به فست بوک های هفتم، هشتم و نهم اضافه کردیم. فست بوک ریاضی هفتم دارای ویژگی های زیر است:

تمام مباحث و مطالب کتاب درسی پایه هفتم مطابق با کتاب درسی جدید با زبانی ساده و آسان آموزش داده شده است. به طور کلی صفحات زوج به «آموزش و تمرین» و صفحات فرد به «مثال و پاسخ» اختصاص داده شده است. در پایان هر فصل برای دانش آموزان مستعدتر، مطالبی فراتر از سطح کتاب درسی با نام «بیش تر بدانیم» در نظر گرفته شده است. همچنین تمرین هایی با پاسخ کاملاً تشریحی و آموزشی در پایان هر فصل ارائه شده است. دو دوره آزمون نیم سال اول و پایان سال با پاسخ تشریحی تکمیل کننده این کتاب سریع و جذاب هستند. قابلیت حمل آسان و جامع بودن این کتاب برای دانش آموزان هیجان انگیز است و تدریس دبیران با استفاده از این مجموعه، بسیار ساده و آسان خواهد شد.

امید است این مجموعه مورد استقبال دبیران فرهیخته و دانش آموزان عزیز قرار گیرد. انشاء ...

صادق گرجی

مدیر انتشارات لوح برتر

فصل اول

راهنمای حل مسئله



فهرست داخلی فصل اول

- آموزش و تمرین ۶
- مثال و پاسخ ۷
- بیشتر بدانیم ۲۴
- تمرین‌های فصل اول ۲۸
- پاسخ تشریحی تمرین‌های فصل اول ۳۰





آموزش و تمرین

برای حل یک مسئله

۱) باید مسئله را به خوبی فهمید (برای فهمیدن مسئله، باید چند بار صورت مسئله را خواند و داده‌های مسئله را شناسایی نمود و خواسته‌های مسئله را مشخص کرد).

۲) انتخاب راهبرد (مسائل را می‌توان از راه‌حل‌های متفاوتی حل کرد.

پس از خواندن مسئله، بهترین راه‌حل برای حل آن، راهبرد مسئله است).

۳) حل کردن (حل مسئله با توجه به راهبرد و اعمال جمع و تفریق و ضرب و)

۴) بازگشت به عقب (یعنی امتحان راه‌حل مسئله با حل معکوس آن).



مثال و پاسخ

📌 **مثال:** برخی از راهبردهای حل مسئله عبارت‌اند از:

✓ **پاسخ:**

۱- رسم شکل

۲- الگوسازی

۳- الگویابی

۴- حذف حالت‌های نامطلوب

۵- حدس و آزمایش

۶- تبدیل مسئله به مسائل ساده‌تر

۷- تبدیل مسئله به زیر مسئله

۸- روش نمادین



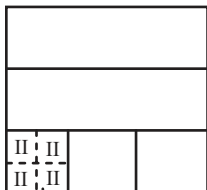
آموزش و تمرین

راهبرد رسم شکل

در این روش داده‌های مسئله را روی شکل مشخص می‌کنیم تا نیاز به محاسبه کاهش یابد.

تمرین: ساختمانی سه طبقه دارد. در هر طبقه ۳ واحد، در هر واحد ۴ اتاق خواب و در هر اتاق خواب ۲ تخت وجود دارد. در این ساختمان چند تخت وجود دارد؟

پاسخ: ☒



۸ تخت

$$\Rightarrow \begin{array}{|c|c|c|} \hline 8 & 8 & 8 \\ \hline 8 & 8 & 8 \\ \hline 8 & 8 & 8 \\ \hline \end{array} \Rightarrow 9 \times 8 = 72$$

۷۲ تخت در کل ساختمان وجود دارد.



مثال و پاسخ

مثال (۱): زمینی به شکل مستطیل داریم. نصف آن را گندم و ثلث نصف دیگر را شلغم و در بقیه آن جو کاشتیم. حساب کنید چه کسری را شلغم کاشته‌ایم؟

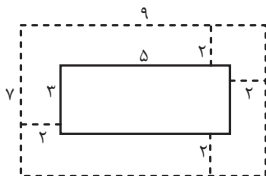
✓ پاسخ:

گندم	شلغم
	جو
	جو

$\frac{1}{6}$ را شلغم کاشته‌ایم.

مثال (۲): باغچه‌ای به شکل مستطیل به ابعاد ۳ و ۵ متر داریم. اگر بخواهیم دور باغچه حصار با فاصله ۲ متر از لبه‌های باغچه بکشیم، چقدر نرده لازم داریم؟

✓ پاسخ:



$$\begin{aligned} \text{محیط مستطیل} &= 2 \times (\text{عرض} + \text{طول}) \\ &= 2(9 + 7) = 2 \times 16 = 32 \end{aligned}$$

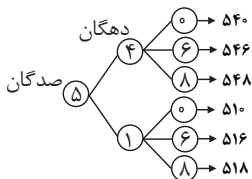


راهبرد الگوسازی

برای حل برخی از مسائل، شما نظم خاصی را در مراحل کشف می‌کنید و یا با نظم و ترتیب خاصی، تمام حالت‌های ممکن برای مسئله را به دست می‌آورید. به این نظم و ترتیب در نوشتن، الگوسازی گویند.

تمرین: تمام اعداد سه رقمی که رقم صدگان آن‌ها ۵، رقم دهگان آن‌ها ۴ و ۱ و رقم یکان آن‌ها صفر و شش و هشت است را بیابید.

پاسخ: ☒





مثال و پاسخ

مثال (۱): با انگشتان یک دست، به چند صورت می‌توان عدد ۳ را نشان داد؟

پاسخ: به شش طریق ☒

۱	۲	۳	۴	۵	
✓	✓	✓			۱
✓	✓		✓		۲
✓	✓			✓	۳
	✓	✓	✓		۴
	✓	✓		✓	۵
		✓	✓	✓	۶

مثال (۲): تمام حالت‌های ممکن برای این‌که ضرب دو عدد ۳۰ شود را بنویسید.

پاسخ: ☒ {۱, ۲, ۳, ۵, ۶, ۱۰, ۱۵, ۳۰}

عدد اول	عدد دوم	حاصل ضرب
۱	۳۰	۳۰
۲	۱۵	۳۰
۳	۱۰	۳۰
۵	۶	۳۰

با توجه به این‌که طبق خاصیت جابه‌جایی ضرب، حاصل $۵ \times ۶ = ۶ \times ۵$ برابر است، پس هنگامی که در جدول به عدد تکراری می‌رسیم، یعنی تمام اعداد را محاسبه کرده‌ایم و حل تمام شده است.



آموزش و تمرین

الگویابی

گاهی در مسائل، شما الگوی خاصی را بین اعداد و یا شکل‌ها پیدا می‌کنید که طبق این الگو می‌توانید اعداد بعدی را بیابید. به این راهبرد، الگویابی گویند.

تمرین: شکل پنجم، از چند مثلث کوچک به اندازه واحد درست شده است؟



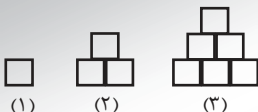
✓ پاسخ:

شکل	۱	۲	۳	۴	۵
تعداد مثلث	۱	۴	۹	۱۶	۲۵
الگو	۱	۲×۲	۳×۳	۴×۴	۵×۵



مثال و پاسخ

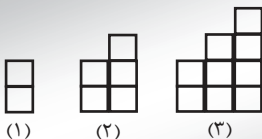
📌 **مثال (۱):** ردیف اول شکل دوازدهم از چند مربع درست شده است؟



شکل	۱	۲	۳	
تعداد مربع در ردیف اول	۱	۲	۳	

✓ **پاسخ:** ردیف اول شکل دوازدهم از ۱۲ مربع، درست شده است.

📌 **مثال (۲):** شکل هشتم از چند مربع درست شده است؟



✓ **پاسخ:**

شکل	۱	۲	۳	۴
تعداد مربع واحد	۲	۵	۹	۱۴
الگو	۲	۲ + ۳	۲ + ۳ + ۴	۲ + ۳ + ۴ + ۵

شکل هشتم = $۲ + ۳ + ۴ + ۵ + ۶ + ۷ + ۸ + ۹ = ۴۴$



آموزش و تمرین

حذف حالت‌های نامطلوب

در برخی از مسائل شما می‌توانید همهٔ حالت‌های ممکن برای دستیابی به جواب را ثبت نمایید. سپس با حذف حالت‌های غیرممکن و یا نامطلوب جواب مسئله را بیابید.

تمرین: کوچک‌ترین عدد سه رقمی که بر ۱۵ بخش‌پذیر است را بیابید.

✓ پاسخ: می‌دانیم اعدادی بر ۱۵ بخش‌پذیر هستند که هم بر ۳ و هم بر ۵ بخش‌پذیر باشند.

عدد	بر ۳	بر ۵	بر ۱۵
۱۰۰	-	✓	-
۱۰۱	-	-	-
۱۰۲	✓	-	-
۱۰۳	-	-	-
۱۰۴	-	-	-
۱۰۵	✓	✓	✓



مثال و پاسخ

مثال (۱): مجموع سن دو نفر ۳۲ و اختلاف سن آنها ۱۶ است. سن هر یک را بیابید.

پاسخ: اعدادی که حاصل جمع آنها ۳۲ نمی‌باشد، جزء حالت‌های ناممکن است و در نظر گرفته نمی‌شود.

سن اولی	سن دومی	جمع	اختلاف
۳۱	۱	✓	۳۰
۳۰	۲	✓	۲۸
۲۹	۳	✓	۲۶
۲۸	۴	✓	۲۴
۲۷	۵	✓	۲۲
۲۶	۶	✓	۲۰
۲۵	۷	✓	۱۸
۲۴	۸	✓	۱۶

مثال (۲): دو عدد طبیعی بیابید که حاصل جمع آنها ۱۱ و حاصل ضرب آنها ۲۴ شود.

پاسخ: ✓

ضرب	جمع	عدد دوم	عدد اول
۱۰	۱۱	۱۰	۱
۱۸	۱۱	۹	۲
۲۴	۱۱	۸	۳



آموزش و تمرین

راهبرد حدس و آزمایش

در برخی از سؤالات، شما می‌توانید به‌جای این‌که همهٔ حالت‌ها را بنویسید، با استفاده از حدس و آزمایش و با انتخاب برخی از حالت‌ها به جواب برسید.

تمرین: در یک مزرعه ۱۱ مرغ و گاو زندگی می‌کنند. تعداد پاهای گاوها و مرغ‌ها روی هم ۳۸ است. تعداد گاوها و مرغ‌ها را حساب کنید.

پاسخ: ☒

گاو	مرغ	جمع	جمع پاهای حیوانات
۶	۵	۱۱	$۶ \times ۴ + ۵ \times ۲ = ۳۴$
۷	۴	۱۱	$۷ \times ۴ + ۴ \times ۲ = ۳۶$
۸	۳	۱۱	$۸ \times ۴ + ۳ \times ۲ = ۳۸$



مثال و پاسخ

مثال (۱): دو زاویه متمم یکدیگرند. اندازه یکی ۴ برابر دیگری است. حساب کنید اندازه زاویه بزرگتر چقدر است؟

✓ پاسخ:

مجموع	زاویه دوم	زاویه اول
۵۰	۴۰	۱۰
۱۱۰	۸۰	۲۰
۹۰	۷۲	۱۸

مثال (۲): مجموع سه عدد زوج متوالی ۶۶ است. آن اعداد را بیابید.

✓ پاسخ:

مجموع	عدد سوم	عدد دوم	عدد اول
۳۶	۱۴	۱۲	۱۰
۵۴	۲۰	۱۸	۱۶
۶۶	۲۴	۲۲	۲۰



آموزش و تمرین

راهبرد تبدیل مسئله به مسائل ساده‌تر

برای حل برخی از مسائل می‌توانیم از مسئله‌های آسان ولی مرتبط با آن مسئله استفاده نماییم. مثلاً می‌توانیم از الگوی یافته شده در مسئله ساده‌تر استفاده کنیم و با ارتباط آن با مسئله اول، جواب مسئله اصلی را بیابیم.

تمرین: حاصل عبارت زیر را بیابید.

$$1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 199 - 200 =$$

پاسخ: ☒

ابتدا از حل ۲ عبارت زیر، الگویی را پیدا می‌کنیم.

$$1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 9 - 10 = -1 - 1 - 1 - 1 - 1 = -5$$

$$1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 15 - 16 = -1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 = -8$$

پس طبق الگوی یافته شده، حاصل عبارت نصف آخرین عدد است.

$$1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 199 - 200 = -100$$



مثال و پاسخ

مثال (۱): حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{49 \times 50} =$$

پاسخ: ☒ جمع دو تا $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \Rightarrow$

جمع سه تا $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} = \frac{6+2+1}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4} \Rightarrow$

جمع ۴ تا $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} = \frac{30+10+5+3}{60} = \frac{48}{60} = \frac{4}{5}$

با توجه به الگوی یافته شده از $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}$ در می‌یابیم جمع تا $\frac{1}{49 \times 50}$

برابر است با $\frac{49}{50}$

مثال (۲): عدد ۱۴ را به تعداد ۸ بار در خودش ضرب کرده‌ایم. یکان آن

چند می‌شود؟

پاسخ: ☒ یکان آن ۶ است.

تعداد چهارهایی که در هم ضرب شده	۱	۲	۳	۴
	۴	۱۶	۶۴	۲۵۶
یکان	۴	۶	۴	۶



آموزش و تمرین

تبدیل مسئله به زیر مسئله

در برخی موارد می‌توان مسائل خیلی سخت و پیچیده را به چند مسئله کوچکتر تبدیل کرد.

تمرین: دو زاویه مکمل یکدیگرند و اندازهٔ اولی 20° درجه از سه برابر اندازهٔ دومی بیش‌تر است. اندازهٔ متمم زاویهٔ کوچکتر را بیابید.

✓ **پاسخ:** برای حل این مسئله، آن را به چند مسئلهٔ کوچکتر تبدیل می‌کنیم.

از دو زاویه مکمل، 20° درجه کم می‌کنیم. حاصل چند می‌شود؟

$$180 - 20 = 160$$

مجموع دو زاویه 160° است. اگر اولی سه برابر دومی باشد، اندازهٔ هر یک چقدر است؟

جمع	زاویهٔ دوم	زاویهٔ اول
۸۰	۲۰	۶۰
۱۶۰	۴۰	۱۲۰

با توجه به دو مسئلهٔ قبلی، زاویهٔ بزرگتر 140° و زاویهٔ کوچکتر 40° است.

متمم زاویهٔ 40° درجه را بیابید.

$$90 - 40 = 50$$

جواب مسئله 50° است.



مثال و پاسخ

✓ **مثال:** در شکل روبه‌رو، مساحت قسمت رنگ شده را بیابید.

(قطر دایره ۲۰ است)



✓ **پاسخ:**

مساحت دایره‌ای به شعاع ۱۰ را بیابید.

$$\frac{3}{14} \times \text{شعاع} \times \text{شعاع} = \text{مساحت دایره}$$

$$= 10 \times 10 \times \frac{3}{14} = 314$$

مساحت دایره‌ای ۳۱۴ است. مساحت نیم‌دایره چقدر است؟

$$314 \div 2 = 157$$

و در آخر مساحت مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین به ضلع قائم ۲۴ را بیابید.

$$\frac{2}{2} \times \text{قاعده} \times \text{ارتفاع} = \text{مساحت مثلث}$$

$$24 \times 24 \div 2 = 576 \div 2 = 288$$

حالا با کم کردن مساحت نیم‌دایره از مثلث $288 - 157 = 131$

قسمت رنگی محاسبه می‌شود.



آموزش و تمرین

روش نمادین

برخی از مسائل را می‌توان به صورت یک معادله نوشت سپس آن‌ها را حل کرد.

تمرین: برای خرید ۴ خودکار ۱۳۰۰ تومان به فروشنده داده‌ایم و ۱۰۰ تومان طلب‌کار شده‌ایم. حساب کنید قیمت هر خودکار چقدر است؟

پاسخ: ☒

$$4 \times \square + 100 = 1300$$

$$4 \times \square = 1300 - 100$$

$$4 \times \square = 1200$$

با روش حدس زدن، می‌توان یافت که قیمت هر خودکار ۳۰۰ تومان است.



مثال و پاسخ

مثال (۱): ۸ برابر عددی را با ۱۲ جمع کرده‌ایم، حاصل ۵۲ شده است. آن عدد را بیابید.

پاسخ: ☒

$$۸ \times \square + ۱۲ = ۵۲$$

$$۸ \times \square = ۵۲ - ۱۲$$

$$۸ \times \square = ۴۰$$

با حدس زدن، می‌توان یافت که عدد ۵ است.

مثال (۲): محیط مربعی ۱۲ واحد از مساحت آن کوچک‌تر است. اندازه هر ضلع مربع را بیابید.

پاسخ: ☒

$$۱۲ - \text{مساحت مربع} = \text{محیط مربع}$$

$$۴ \times \square = \square \times \square - ۱۲$$

با روش حدس‌زدن می‌توان یافت در مربع، عدد ۶ قرار دارد.

$$۴ \times ۶ = ۶ \times ۶ - ۱۲$$

$$\boxed{۲۴ = ۲۴}$$



آموزش و تمرین

بیشتر بدانیم

در مسئله‌هایی که مجموع و اختلاف دو عدد را داریم، می‌توانیم هر دو عدد را با استفاده از فرمول زیر به‌دست آوریم:

$$\text{عدد بزرگتر} = \frac{\text{اختلاف دو عدد} + \text{مجموع دو عدد}}{2}$$

$$\text{عدد کوچکتر} = \frac{\text{اختلاف دو عدد} - \text{مجموع دو عدد}}{2}$$

تمرین: اختلاف دو زاویه متمم 50° درجه است. اندازه هر دو زاویه را به‌دست آورید.

پاسخ: ☒

$$90^\circ = \text{مجموع دو زاویه} = \text{دو زاویه متمم}$$

$$50^\circ = \text{اختلاف دو زاویه}$$

$$\text{زاویه بزرگتر} = \frac{90^\circ + 50^\circ}{2} = \frac{140^\circ}{2} = 70^\circ$$

$$\text{زاویه کوچکتر} = \frac{90^\circ - 50^\circ}{2} = \frac{40^\circ}{2} = 20^\circ$$



مثال و پاسخ

مثال: مجموع سن دو نفر ۳۷ و اختلاف سن آنها ۱۳ سال است. سن هر کدام چند سال است؟

پاسخ: ✓

$$۱۳ = \text{اختلاف} \quad ۳۷ = \text{مجموع}$$

$$\text{سن شخص بزرگتر} = \frac{۳۷ + ۱۳}{۲} = \frac{۵۰}{۲} = ۲۵$$

$$\text{سن شخص کوچکتر} = \frac{۳۷ - ۱۳}{۲} = \frac{۲۴}{۲} = ۱۲$$



آموزش و تمرین

بیشتر بدانیم

برای به دست آوردن مجموع اعداد با فاصله‌های یکسان از فرمول زیر استفاده می‌کنیم:

براین این کار، ابتدا باید تعداد اعداد را به دست آوریم:

$$1 + \frac{\text{کوچک‌ترین عدد} - \text{بزرگ‌ترین عدد}}{\text{فاصله}} = \text{تعداد}$$

$$\text{تعداد} \times \frac{\text{کوچک‌ترین عدد} + \text{بزرگ‌ترین عدد}}{2} = \text{مجموع}$$

به‌طور مثال: برای به دست آوردن مجموع اعداد

$$25 + 30 + 35 + 40 + \dots + 125 = ?$$

$$\text{تعداد} = \frac{125 - 25}{5} + 1 = \frac{100}{5} + 1 = 20 + 1 = 21$$

$$\text{مجموع اعداد} = \frac{125 + 25}{2} \times 21 = \frac{150}{2} = 75 \times 21 = 1575$$



مثال و پاسخ

✓ مثال: حاصل جمع عبارت‌های زیر را بیابید؟

الف) $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 199 =$

ب) $2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 1000 =$

✓ پاسخ:

$$\text{الف) تعداد} = \frac{199 - 1}{2} + 1 = \frac{198}{2} + 1 = 99 + 1 = 100$$

$$\text{مجموع اعداد} = \frac{199 + 1}{2} \times 100 = \frac{200}{2} \times 100 = 100 \times 100 = 10000$$

$$\text{ب) تعداد} = \frac{1000 - 2}{2} + 1 = 499 + 1 = 500$$

$$\begin{aligned} \text{مجموع اعداد} &= \frac{1000 + 2}{2} \times 500 = \frac{1002}{2} \times 500 \\ &= 501 \times 500 = 250500 \end{aligned}$$



تمرین‌های فصل اول

۱- در جشن تولد زهرا، دوستانش $\frac{2}{3}$ کیک را خوردند و پدر و مادرش $\frac{2}{5}$

باقی‌مانده کیک را خوردند و برادر زهرا $\frac{5}{6}$ باقی‌مانده کیک را خورد، چه

کسری از کیک برای زهرا باقی‌مانده است؟

۲- دو عدد طبیعی پیدا کنید که حاصل ضرب آن‌ها ۴۸ و حاصل جمع آن‌ها

کم‌ترین مقدار ممکن باشد؟

۳- مجموع سن سه نفر ۱۱ و حاصل ضرب سن آن‌ها ۴۰ است. سن تک‌تک

افراد را به‌دست آورید.

۴- سه جمله بعدی از دنباله را بنویسد و سپس جمله n ام را پیدا کنید.

۱, ۳, ۶, ۱۰, ۱۵, , , , ...

۵- مهدی به یک فروشگاه رفته و ۷ دفتر خرید. سپس ۸۰۰۰ تومان به

فروشنده داد و ۱۷۰۰ تومان پس گرفت. قیمت هر دفتر چند تومان است؟



۶- مهرداد هفته‌ای ۳۵۰۰ تومان پس‌انداز می‌کند. اگر ۴ هفته پولش را جمع

کند، می‌تواند $\frac{7}{9}$ مبلغ یک کیف را تهیه کند. او چند هفته دیگر باید

پس‌انداز کند تا بتواند کیف را بخرد؟

۷- حاصل عبارات زیر را به‌دست آورید؟

$$\text{الف) } \left(1 + \frac{1}{2}\right)\left(1 + \frac{1}{3}\right)\left(1 + \frac{1}{4}\right)\dots\left(1 + \frac{1}{87}\right) =$$

$$\text{ب) } \frac{7}{8} \times \frac{8}{9} \times \frac{9}{10} \times \dots \times \frac{35}{36} =$$

۸- مینا ۴۵۴۷۲۳۵۰ تومان و خدیجه ۱۵۲۵۴۷۸۰ تومان پس‌انداز دارند.

پول مینا تقریباً چند برابر پول خدیجه است؟

۹- اگر به ۱۱ برابر عددی ۹ واحد اضافه کنیم، حاصل ۴۲ می‌شود. آن عدد

چند است؟

۱۰- در یک باغ وحش ۲۲ شترمرغ و روباه وجود دارد. اگر تعداد پاهای آن‌ها

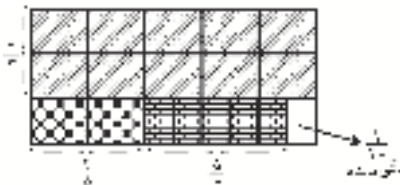
در مجموع ۶۴ پا باشد، در این باغ وحش چند روباه و چند شترمرغ وجود

دارد؟



پاسخ تشریحی تمرین‌های فصل اول

۱-



۲-

اولین عدد	دومین عدد	حاصل جمع
۱	۴۸	$۱ + ۴۸ = ۴۹$
۲	۲۴	$۲ + ۲۴ = ۲۶$
۳	۱۶	$۳ + ۱۶ = ۱۹$
۴	۱۲	$۴ + ۱۲ = ۱۶$
۶	۸	$۶ + ۸ = ۱۴$

کم‌ترین مقدار ممکن

۳-

$$۴۰ = ۵ \times ۲ \times ۴$$

$$۵ + ۲ + ۴ = ۱۱ \quad \text{۵ و ۲ و ۴ سال سن دارند.}$$



۴-

$$۱, ۳, ۶, ۱۰, ۱۵, \boxed{۲۱}, \boxed{۲۸}, \boxed{۳۶}, \dots$$

$\div ۲$ (شماره جمله بعدی $\times$ شماره جمله)

$$\text{جمله } n^{\text{ام}} = \frac{n(n+1)}{۲}$$

۵-

$$۷ \times \square + ۱۷۰۰ = ۸۰۰۰$$

$$۸۰۰۰ - ۱۷۰۰ = ۶۳۰۰$$

تومان $۹۰۰ = ۶۳۰۰ \div ۷$ = قیمت هر دفتر

۶-

$$۳۵۰۰ \times ۴ = ۱۴۰۰۰$$

$$\frac{۷}{۹} = \frac{۱۴۰۰۰}{x} \Rightarrow x = \frac{۱۴۰۰۰ \times ۹}{۷} = ۱۸۰۰۰$$

$$۱۸۰۰۰ - ۱۴۰۰۰ = ۴۰۰۰$$

دو هفته دیگر باید پس‌انداز کند.

۷-

$$\begin{aligned} \text{الف)} \quad (1 + \frac{1}{۲})(1 + \frac{1}{۳})(1 + \frac{1}{۴}) \dots (1 + \frac{1}{۸۷}) &= \frac{\cancel{۲}}{۲} \times \frac{\cancel{۳}}{\cancel{۲}} \times \frac{\cancel{۴}}{\cancel{۳}} \times \dots \times \frac{۸۸}{\cancel{۸۷}} \\ &= \frac{۸۸}{۲} = ۴۴ \end{aligned}$$

$$\text{ب)} \quad \frac{۷}{\cancel{۸}} \times \frac{\cancel{۸}}{\cancel{۹}} \times \frac{\cancel{۹}}{\cancel{۱۰}} \times \dots \times \frac{\cancel{۳۵}}{۳۶} = \frac{۷}{۳۶}$$



۸-

پول مینا ۴۵۰۰۰۰۰۰ → با تقریب کم‌تر از ۱۰۰۰۰۰۰ ۴۵۴۷۲۳۵۰

پول خدیجه ۱۵۰۰۰۰۰۰ → با تقریب کم‌تر از ۱۰۰۰۰۰۰ ۱۵۲۵۴۷۸۰

$$۴۵۰۰۰۰۰۰ \div ۱۵۰۰۰۰۰۰ = ۳$$

پول مینا تقریباً ۳ برابر پول خدیجه است.

۹-

$$۱۱ \times \square + ۹ = ۴۲$$

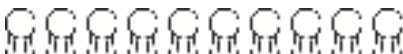
$$۴۲ - ۹ = ۳۳$$

$$\square = ۳۳ \div ۱۱ = ۳ \quad \text{آن عدد}$$

۱۰-

هر حیوان را یک دایره فرض می‌کنیم و به هر دایره ۲ پا می‌دهیم سپس ۲۰ پا باقی می‌ماند، که باز هم به هر دایره ۲ پای دیگر می‌دهیم.

پس نتیجه می‌گیریم که ۱۰ روباه و ۱۲ شترمرغ در این باغ وحش وجود دارد.



فصل دوم

عددهای صحیح



فهرست داخلی فصل دوم

- آموزش و تمرین ۳۴
- مثال و پاسخ ۳۵
- بیشتر بدانیم ۵۶
- تمرین‌های فصل دوم ۶۰
- پاسخ تشریحی تمرین‌های فصل دوم ۶۲

فصل سوم

جبر و معادله



فهرست داخلی فصل سوم

آموزش و تمرین ۶۶

مثال و پاسخ ۶۷

بیشتر بدانیم ۸۴

تمرین‌های فصل سوم ۸۸

پاسخ تشریحی تمرین‌های فصل سوم ۹۰

