

معرفی عددهای علامت‌دار

- بین اعداد -14 و $+13$ چند عدد صحیح نامنفی وجود دارد؟
- علامت‌های $< = >$ یا در جاهای خالی قرار دهید:

$$-(5-7) \square -(+4) - 2 \quad \text{الف}$$

$$-(-3+11) \square -(3+4+5) \quad \text{ب}$$

$$(5+6) - (7+8) \square (3+4) - (1+2) \quad \text{ج}$$

- مجموع اعداد صحیح بین -12 و $+13$ را به دست آورید.

قرینه اعداد صحیح

- قرینه $+5$ نسبت به نقطه -3 را به دست آورید؟
- قرینه عدد $+4$ را با قرینه عدد $+2$ نسبت به عدد -3 جمع می‌کنیم. چه عددی به دست می‌آید؟
- اگر قرینه W ، عدد $-Z$ و قرینه $-Z$ ، عدد Y باشد، آن‌گاه قرینه، قرینه عدد Z کدام است؟
- چه عددی را 1394 بار قرینه کنیم تا قرینه عدد $+7$ نسبت به عدد $+5$ به دست آید؟
- قرینه عدد $+6$ را نسبت به عدد $+3$ و قرینه عدد حاصل را نسبت به نقطه -5 پیدا کنید.

جمع و تفریق اعداد صحیح

- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید؟

$$\text{الف) } 24 \times (-2) \times 5 \div (-6) =$$

$$\text{ب) } \{ [(-15+5) \times 2 + 8] - 22 \div 8 \} - (-7) =$$

از میانگین دو عدد که مجموع آن‌ها ۱۸- و تفاضل آن‌ها ۶- است، ۵ واحد کم کرده‌ایم.

الف) آن دو عدد را بیابید.

ب) حاصل این عملیات چه عددی است؟

۱. بردار ۵- را ابتدا از چه نقطه‌ای رسم کنیم تا انتهای بردار، ۱۱+ شود؟

۱۲. طول برداری که از ۴- شروع شده و نقطه ۶+ وسط آن باشد، را بیابید.

۱۳. از نقطه ۱۰۰+، ۷۰ بار و هر بار مقدار مساوی روی محور اعداد صحیح حرکت کرده‌ایم، تا به نقطه ۱۱۰- رسیدیم. هر بار چه مقدار حرکت کرده‌ایم؟

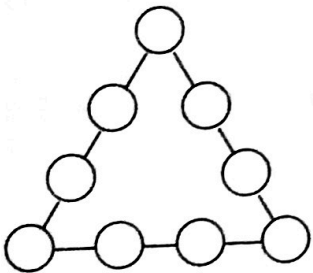
۱۴. حاصل عبارت $(۱۰۰-۹۹) - (۶-۵) - (۴-۳) - (۲-۱)$ را محاسبه کنید.

۱۵. حاصل عبارت $(۲۵-۲۴) - (۲۳-۲۲) - (۲۱-۱۶) - (۱۷-۱۸) - (۱۹-۲۰)$ را به دست آورید.

۱۶. یک قطار ۱۰۰ متری هنگامی که به یک تونل ۳۰۰ متری می‌رسد با سرعت ۹۰ کیلومتر در ساعت در حال حرکت است. چند ثانیه طول می‌کشد تا قطار به طور کامل از تونل عبور کند؟

۱۷. همه ارقام ۱ تا ۱۰۰۰ را نوشته‌ایم عدد ۳ چند بار نوشته شده است؟

۱۸. جاهای خالی را با اعداد ۱ تا ۹ طوری پر کنید که مجموعه اعداد روی هر ضلع ۱۷ شود.



۱۹. میانگین دمای دو شهر ۸- و اختلاف دمای دو شهر ۴- می‌باشد، دمای شهری که سردتر است، چند درجه است؟

۲۰. آزمون شامل ۱۵ سؤال داریم. هر پاسخ صحیح ۱۴ امتیاز و هر پاسخ غلط (۲-) امتیاز دارد. امید همه سؤالات را جواب داد اما تنها ۹ تایی آن‌ها صحیح بود نمره کل او چند است.

۲۱. اگر از یکان حاصل جمع اعداد $۱۰+...+۵+۴+۳$ ، ۸ واحد کم کنیم. چه عددی حاصل می‌شود؟

۳۰. حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید؟

الف) $1 - 3 + 5 - 7 + 9 - 11 + 13 - \dots - 99 + 101 =$

ب) $8 - 9 + 10 - 11 + 12 - 13 + \dots + 76 - 77 =$

ج) $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + \dots - 60 =$

۳۱. سعی کنید با جای گذاری ۴ عمل اصلی بین اعداد زیر، حاصل خواسته شده را به دست آورید:

$(3 + 3) \div 3 - 3 \div 3 = 1$

$3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 2$

$3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 5$

$3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 7$

$3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 9$

$3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 2$

$3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 4$

$3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 6$

$3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 8$

$3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 9$

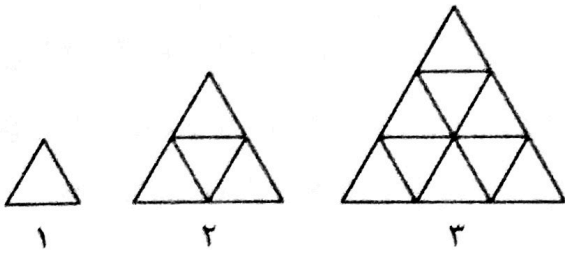
۳۲. هر یک از عبارت‌های زیر را طوری پرانتزگذاری کنید که تساوی برقرار شود.

الف) $6 - 5 \times 1 - 2 \times 3 - 4 = -9$

ب) $18 \div (-9) \times (-20) \times 20 \div (-10) - (-30) \div 5 = -2$

الگوهای عددی - تصویری

دنباله چوب کبریت روبه‌رو را در نظر بگیرید و به سوالات زیر پاسخ دهید:



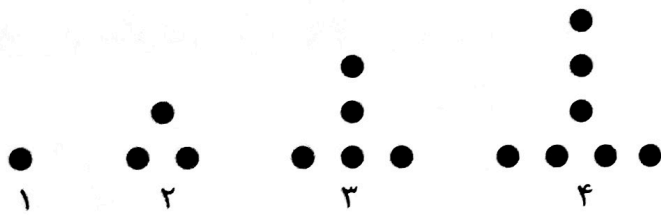
الف) تعداد مثلث‌های کوچک در شکل‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ را به دست آورید.

ب) آیا شکلی هست که ۲۰ مثلث کوچک داشته باشد.

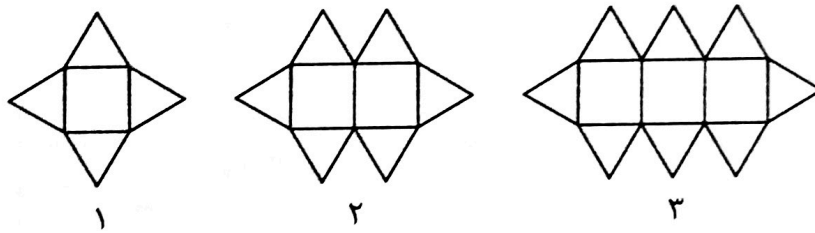
ج) محیط شکل دهم چند چوب کبریت است.

د) به شکل ۹۹م چند چوب کبریت باید اضافه شود، تا شکل صدم ساخته شود.

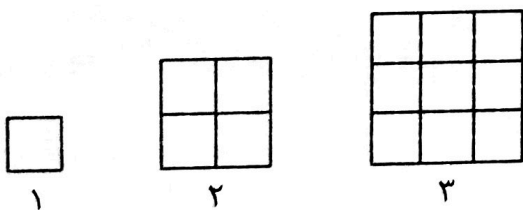
با توجه به دنباله تصویری زیر جمله n م را پیدا کنید:



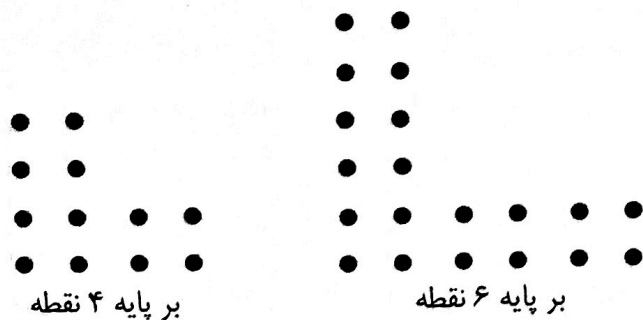
با چند پاره‌خط یکسان، شکل بعدی، دهم و پنجاهم ساخته می‌شود؟ (چهارضلعی مربع و سه‌ضلعی‌ها مثلث متساوی‌الاضلاع هستند)



تعداد مربع‌های شکل n م را پیدا کنید: (طول ضلع مربع‌ها ۱ است)



شکلی که بر پایه ۷ و ۱۲ و ۵۰ نقطه باشد، چند نقطه دارد؟



۹. در سوالات زیر الگوی دنباله زیر را تشخیص دهید و ۳ عدد بعدی را بنویسید (در صورت امکان الگوی n ام آن‌ها را بنویسید).

الف) ۲, ۵, ۸, ۱۱, (الف)

ب) ۵۲, ۵۹, ۶۶, ۷۳, (ب)

ج) ۳۷, ۴۶, ۵۵, ۶۴, (ج)

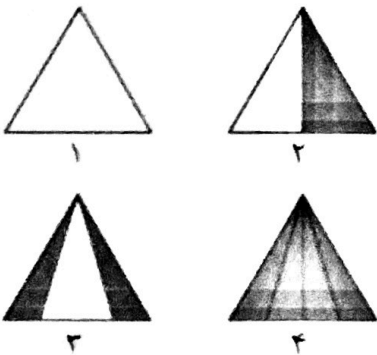
د) ۰, ۱۰, ۲۰, ۳۰, (د)

ه) ۱, ۳, ۹, ۲۷, (ه)

و) ۱, ۳, ۶, ۱۰, (و)

ز) ۱, ۱, ۲, ۳, ۵, ۸, ۱۳, (ز)

۱۰. الگوی شکل زیر را پیدا کنید و سپس جدول را کامل و به سوالات پاسخ دهید.



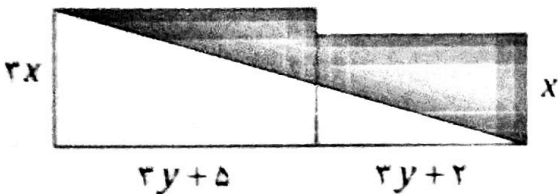
شماره شکل	۱	۲	۳	۴	۵	۶
تعداد مثلث‌ها	۱	۳				

چه تعداد مثلث در شکل n ام خواهیم داشت؟
در n ام چند مثلث داریم؟

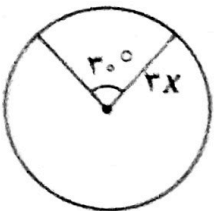
عبارت‌های جبری

۱۱. شهرزاد، ۳ برابر هستی کتاب دارد. سحر، ۵ کتاب بیشتر از هستی دارد. اگر تعداد کتاب‌های هستی را با q نشان دهیم. مجموع کتاب‌های این سه نفر را با یک عبارت جبری نمایش دهید. (عبارت برحسب q نمایش داده شود).

۱۲. در شکل روبه‌رو دو مستطیل داریم. با توجه به مقادیر داده شده، مساحت قسمت هاشور خورده را به صورت یک عبارت جبری بنویسید.



۱۳. محیط شکل مقابل به صورت عبارت جبری برابر چیست؟ ($\pi = 3$ و شعاع = $3x$)



۱۴. طول ضلع مثلثی را ابتدا با ۲ جمع کرده، حاصل را ۶ برابر می‌کنیم. سپس حاصل را نصف کرده و عددی که در ابتدا در نظر گرفته بودیم از حاصل کم می‌کنیم. اگر طول ضلع را b بنامیم. این عملیات با چه عبارت جبری معادل است؟

۱۵. اگر مریم در روز شنبه ۱ تومان پس انداز کند و هر روز نصف روز قبل پس انداز کند. مجموع پس انداز او تا پایان روز جمعه را با یک عبارت جبری نشان دهید؟

۲۵. عبارت جبری زیر را به ساده‌ترین صورت بنویسید.

الف) جمع $a + 3b - 4c$ و $4a + 6b + 5c$ و $-3a - 9b - 4c$

ب) تفریق $a - 2b + 6c$ از $3a + 2b - 4c$

ج) جمع $6y - 7z$ و $3z - 4x$ و $5x - 4y$

د) تفریق $7p + 6q - 5r$ از $10p - 7q + 8r$

۲۶. عبارت‌های جبری زیر را به صورت حاصل ضرب دو عبارت جبری بنویسید.

الف) $ax - 5a + 4x - 20$

ب) $6az - 15z + 5 - 2a$

ج) $24Vx - 15uy - 20Vy + 18Ux$

د) $14cx + 10dy - 4cy - 35xd$

۲۷. مقدار عبارت‌های جبری را به ازای مقدارهای داده شده پیدا کنید.

الف) اگر $\frac{m}{x+q} = N$ باشد q را پیدا کنید وقتی $m = 9$ و $N = 1\frac{4}{5}$ و $X = 2$

ب) اگر $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}$ باشد c را پیدا کنید وقتی $a = 2$ و $b = 3$ و $d = 5$

۲۸. مقدار عبارت $(x+y)(x+yy)\dots(x+yy\ddots y)$ به ازای $x = 2$ و $y = -1$ کدام است.
 ۱۳ مرتبه

۲۹. اگر $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}} = 5$ باشد مقدار عبارت $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}}$ را محاسبه کنید.

۳۰. با توجه به رابطه $(x-2)(x-2)(y+4)(y+4) = 0$ مقدار $x - y$ و $5x + 2y$ را پیدا کنید.

معادله

۳۱. معادله‌های زیر را حل کنید:

الف) $a + 5 = 17$

ب) $2h + 1/3 = 2/8$

ج) $3(x + 3) = 15$

د) $7(2 - 4x) = 8$

هـ) $4(h - 2) = 28$

۳۲. معادله‌های زیر را حل کنید و مقدار مجهول را بیابید:

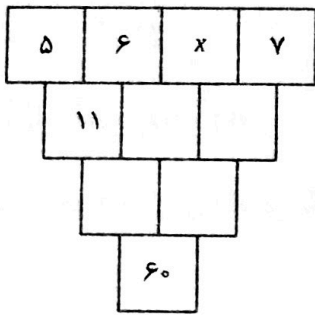
الف) $3a = 2a + 4$

ب) $7 + 2x = 6x - 5$

ج) $6x + 5 = 9x - 19$

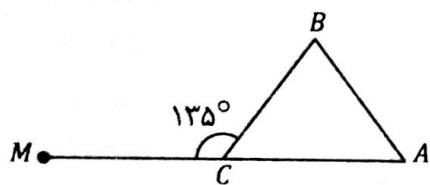
د) $3k + 1 = 7k - 15$

۳۸. اگر x نفر کاری را در m روز انجام دهند، $x + z$ نفر در چند روز می‌توانند آن کار را انجام دهند؟



۳۹. در جدول مقابل عددی که در هر خانه نوشته می‌شود مجموع دو عدد خانه‌های فوقانی است. در این صورت x را بیابید.

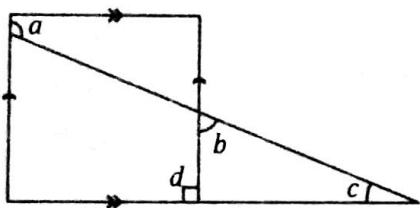
۴۰. در جمع $\overline{AB} + \overline{AB} + \overline{AB} + \overline{AB} = \overline{MA}$ حروف متفاوت نشان‌گر ارقام مختلف هستند. مقدار A و B و M را پیدا کنید.
کبرد معادله در هندسه



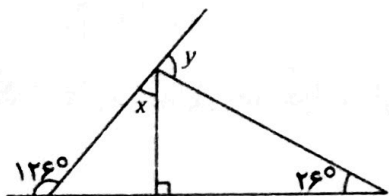
۴۱. اگر زاویه A نصف زاویه B باشد، $\frac{1}{3}$ زاویه B چند درجه است؟

$a - c = 90^\circ$, $a + b = 180^\circ$

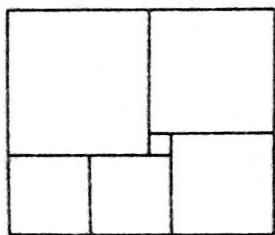
۴۲. در شکل زیر $d = 90^\circ$ نشان دهید:



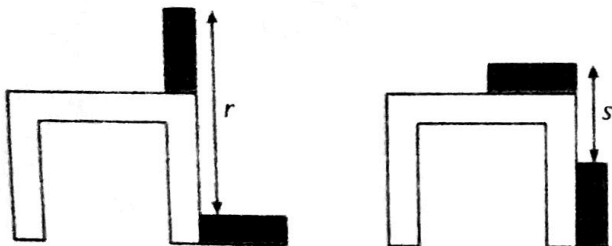
۴۳. مقدار x و y را پیدا کنید.



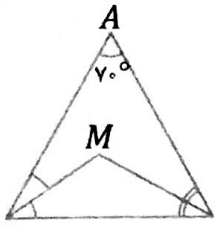
۴۴. در شکل زیر، مستطیل به ۶ مربع تقسیم شده و طول ضلع کوچکترین مربع یک است. طول ضلع بزرگترین مربع کدام است؟



۴۵. در شکل نمای میز و دو آجر است. اگر $r = 32$ و $s = 28$ باشد، آن‌گاه ارتفاع میز چه قدر است؟

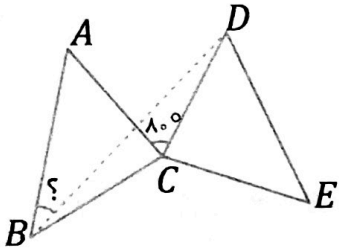


۱۸ اگر سه زاویه G و F و E دوه دو متمم باشند، مکمل مجموع این سه زاویه چند درجه است؟

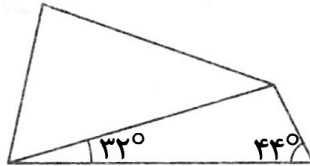
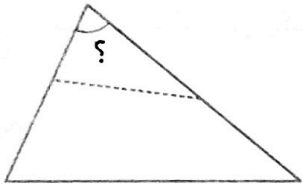


۱۹ در مثلث مقابل $\hat{A} = 70^\circ$ است. نیمساز دو زاویه دیگر را کشیده‌ایم. اندازه زاویه خواسته شده چند درجه است؟

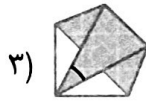
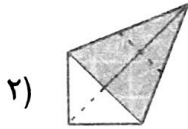
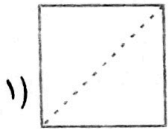
۲۰ مثلث‌های ABC و CDE متساوی‌الاضلاع و مساوی هستند. اگر $\hat{ACD} = 80^\circ$ باشد، اندازه زاویه \hat{ABD} چند درجه است؟



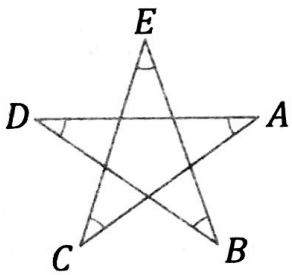
۲۱ یک مثلث کاغذی را مانند شکل طوری تا می‌زنیم که دو رأس روی هم قرار گیرند. با توجه به اندازه‌های داده شده و اندازه زاویه خواسته شده را پیدا کنید.



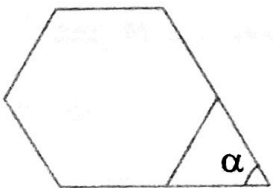
۲۲ یک مربع را طبق مراحل زیر تا می‌زنیم، اندازه زاویه مشخص شده را محاسبه کنید.



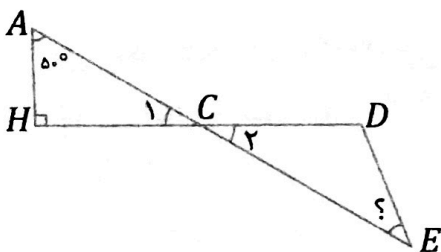
۲۳ مجموع زوایای مشخص شده در شکل را به دست آورید.



۲۴ شکل زیر یک ۶ ضلعی منتظم است. زاویه α چند درجه است؟

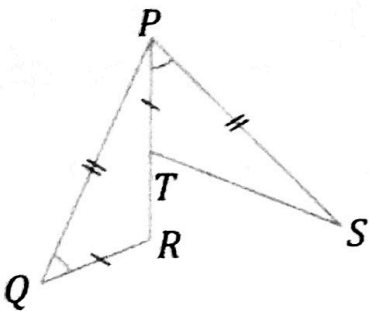


۲۵ هر شکل زیر $CD = DE$ اندازه زاویه E را بیابید.



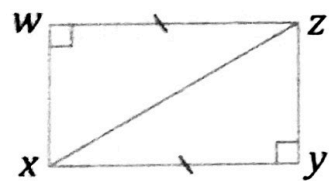
شکل های مساوی (هم نهشت)

۳۳. جاهای خالی را با توجه به شکل پر کنید:

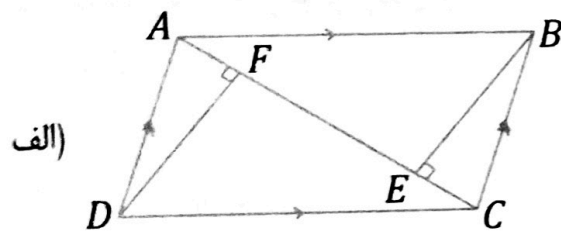


$PQ =$, $P\hat{Q}R =$ در مثلث ΔPQR و ΔPST :
 $GR =$
 $\therefore = \Delta SPT(\quad) \therefore G\hat{P}R =$
 $P\hat{R}Q =$, $= ST$

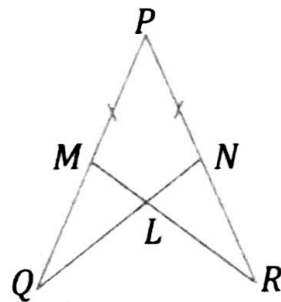
۳۴. در مثلث ΔWZX و ΔZXY هم نهشت باشند، اجزای مساوی آنها را نام ببرید.



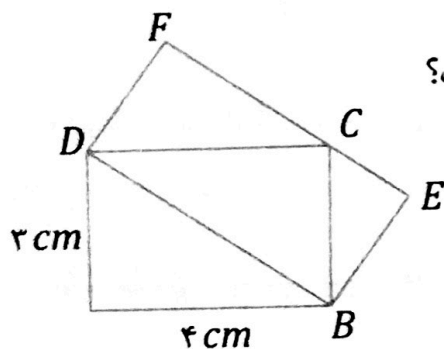
۳۵. در شکل های زیر مثلث های هم نهشت را نام ببرید.



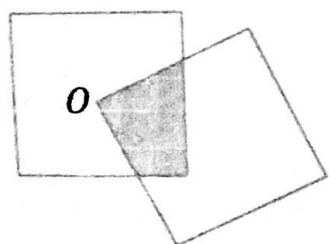
(ب) بدانیم $PM = PN$, $PQ = PR$



۳۶. شکل زیر، دو مستطیل $ABCD$ و $DBEF$ را می بینید. مساحت مستطیل $DBEF$ چه قدر است؟



۳۷. یکی از رأس های مربعی به ابعاد 2×2 بر روی مرکز مربعی همان اندازه قرار دارد. مساحت ناحیه هفتگ بین مربع ها چقدر است؟



شمارنده‌ها و شمارنده اول

۱. با ارقام ۷ و ۵ و ۳ اعداد سه رقمی متمایزی بنویسید که بر ۳ بخش پذیر باشند.
 ۲. باقی مانده تقسیم عبارت $109 + \dots + 7 + 5 + 3 + 1$ بر ۴ را به دست آورید.
 ۳. به جای x و y در عدد سه رقمی \overline{xyx} ارقامی قرار می‌دهیم که عدد سه رقمی مورد نظر به ۲ و ۳ و ۵ بخش پذیر باشد. در آن صورت بیشترین مقدار $x + y$ را پیدا کنید.
 ۴. در صورتی که تکرار رقم در عدد مجاز باشد، با ارقام ۰، ۳، ۵، ۷ چند عدد ۳ رقمی می‌توان نوشت که بر ۲۵ بخش پذیر باشند؟
 ۵. اعداد اولی را بنویسید که مجموع ارقام آن‌ها ۱۲ باشد.
 ۶. باقی مانده تقسیم 56894278 بر ۶ را بیابید؟
 ۷. مقسوم علیه‌های عدد 600 را بنویسید.
 ۸. اگر مجموع بزرگترین و کوچکترین شمارنده عددی 2015 باشد، این عدد چند شمارنده دارد؟
 ۹. الف) یک عدد اول پیدا کنید که مضرب ۷ باشد.
ب) آیا می‌توانید یک عدد اول پیدا کنید که مضرب ۹ باشد؟
ج) یک عدد اول مضرب a است. a اول است یا مرکب؟ توضیح دهید؟
 ۱۰. هر عدد را تجزیه کنید و به صورت حاصل ضرب عددهای اول بنویسید.
- | | | | |
|-----|-----|-----|------|
| ۵۰۰ | ۳۲۴ | ۴۲۰ | ۳۱۸۰ |
|-----|-----|-----|------|
۱۱. بدون تقسیم کردن مشخص کنید باقی مانده عدد 78326 بر ۴ چند است؟
 ۱۲. دو عدد اول پیدا کنید که اختلافشان برابر ۲۷ باشد.
 ۱۳. در سمت راست حاصل ضرب عددهای اول یک رقمی، دو رقمی و سه رقمی چند صفر دیده می‌شود؟
 ۱۴. تعداد اعداد طبیعی کمتر از ۱۰۰ که می‌توان به صورت حاصل ضرب دو عدد زوج نوشت چند تا است؟
 ۱۵. چند عدد از ۱ تا ۱۰۰ داریم که در آن‌ها رقم ۵ وجود داشته باشد؟
 ۱۶. اگر امروز پنجشنبه باشد ۱۰۰ روز بعد چه روزی است؟
 ۱۷. پنج دانش آموز هر کدام یکی از اعداد ۱، ۲ و ۳ را بر روی تخته می‌نویسند. اگر تمام اعداد نوشته شده را در هم ضرب کنیم عدد حاصل کدام یک می‌تواند باشد؟

۲۰۴۸، ۷۶۸، ۱۰۰، ۱۲۰، ۱۶۲

