



فصل اول

عدد و الگوهای عددی

حدود ۴۰۰ میلیارد ستاره در کهکشان راه شیری وجود دارد. تعداد یاخته‌های بدن انسان چندین برابر تعداد ستارگان کهکشان راه شیری است. مغز به عنوان بخش کوچکی از بدن انسان، بیش از ۱۰۰ میلیارد یاخته‌ی عصبی (نورون) دارد که هر کدام از این یاخته‌ها در هر لحظه با هزاران یاخته‌ی عصبی دیگر ارتباط دارند.



فعالیت

الگوهای عددی

صفحه ی ۲ کتاب درسی

۱- جدول زیر، نشان دهنده ی تعداد دوچرخه ها و تعداد چرخ های مورد نیاز برای تولید آنها در یک کارخانه ی دوچرخه سازی است. جدول را کامل کنید و به سؤالات پاسخ دهید.

تعداد دوچرخه ها	۱	۲	۳	۴
تعداد چرخ ها	۲	۴			
رابطه ی بین تعداد چرخ ها و تعداد دوچرخه ها	1×2	2×2	3×2			8×2

♦ برای تولید ۱۰ عدد دوچرخه، به چند عدد چرخ نیاز است؟

♦ ۲۸ عدد چرخ، برای تولید چند عدد دوچرخه مورد نیاز است؟

♦ آیا امکان دارد برای تولید تعدادی دوچرخه، ۱۹ عدد چرخ مورد نیاز باشد؟ چرا؟

چه رابطه ای بین تعداد چرخ ها و تعداد دوچرخه ها وجود دارد؟ \times تعداد دوچرخه ها = تعداد چرخ ها

اگر تعداد دوچرخه ها را با \square و تعداد چرخ ها را با \bigcirc نمایش دهید، رابطه ی بالا را چگونه می توان نوشت؟

$\bigcirc = \dots \times \dots$

به عددهای ...،،، ۱۰، ۸، ۶، ۴، ۲ اعداد زوج می گویند.

۲- با توجه به الگوی زیر، شکل پنجم را رسم و جدول را کامل کنید.



شماره ی شکل	۱	۲	۳	۴
تعداد مربع ها	۱	۳			
رابطه ی بین تعداد مربع ها و شماره ی شکل ها	$(1 \times 2) - 1$	$(2 \times 2) - 1$	$(3 \times 2) - 1$	$(\dots \times 2) - 1$		$(9 \times 2) - 1$

♦ چندمین شکل، با ۲۳ مربع ساخته می شود؟

فصل اول • عدد و الگوهای عددی

♦ آیا شکلی با ۲۸ مربع ساخته می‌شود؟ چرا؟

♦ با توجه به الگوی بالا، رابطه‌ی روبه‌رو را کامل کنید.

..... - (..... × شماره‌ی شکل) = تعداد مربع‌ها

♦ در رابطه‌ی بالا، به‌جای تعداد مربع‌ها، \square و به‌جای شماره‌ی شکل، \bigcirc قرار دهید و رابطه را بنویسید.

..... = (\bigcirc ×) -

به عددهای ... ، ، ، ، ، ، ، ، ، اعداد فرد می‌گویید.

صفحه‌ی ۳ کتاب درسی

کاردرکلاس



۱- معلم از دانش‌آموزان خواست با رسم الگویی، اعداد زوج را نشان دهند. الگوی چند دانش‌آموز را در زیر می‌بینید. شکل بعدی هر الگو را رسم کنید.

محمد:



شکل (۱)

شکل (۲)

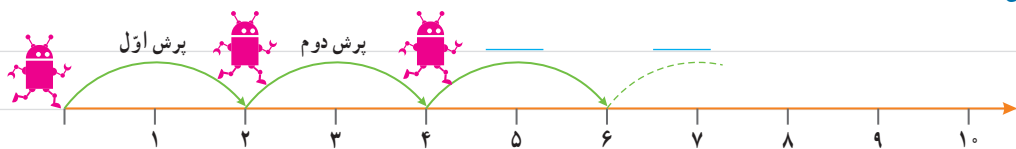
شکل (۳)

شکل (۴)

شکل (۵)

تعداد چوب‌کبریت‌ها در الگوی بالا، برابر اعداد زوج است.

علی:



رُبات در هر بار پرش روی محور، دو واحد به جلو می‌رود.

حسین:



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

شکل (۴)

شکل (۵)

تعداد دایره‌ها در الگوی بالا، برابر اعداد زوج است.

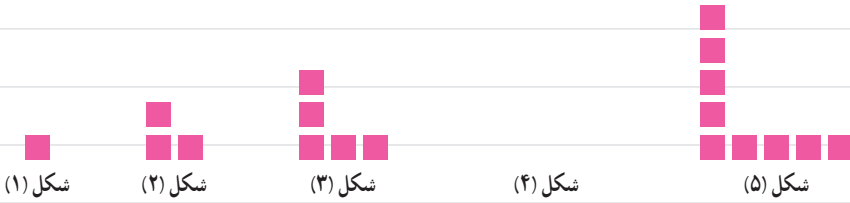
شما نیز، الگویی رسم کنید و الگوی خود را با الگوی هم‌کلاسی‌هایتان مقایسه کنید.

۲- فاطمه و زهرا، الگوهای زیر را برای نمایش اعداد فرد رسم کردند. شکل خواسته شده از هر الگو را رسم کنید.

فاطمه :



زهرا :



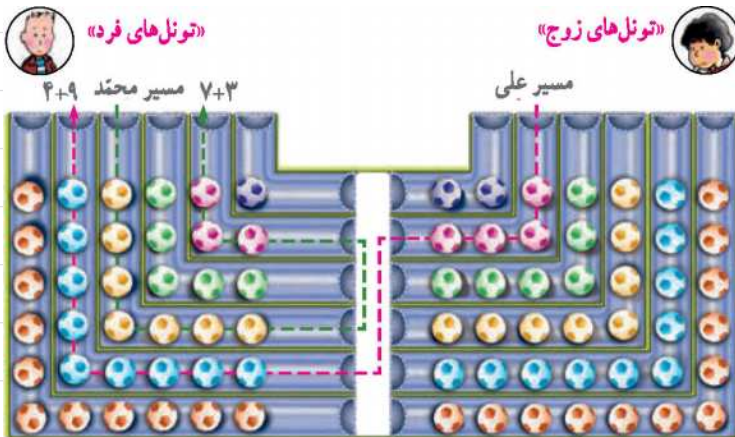
شما نیز، الگویی رسم کنید و الگوی خود را با الگوی هم کلاسی هایتان مقایسه کنید.

۳- در مورد شباهت‌ها و تفاوت‌های اعداد زوج و فرد، با هم کلاسی هایتان بحث و گفت‌وگو کنید.

صفحه‌ی ۴ و ۵ کتاب درسی

فعالیت

۱- در شکل زیر، مسیر انتخاب شده توسط دو دانش‌آموز را مشاهده می‌کنید.



الف- پس از انتخاب یک مسیر، تعداد توپ‌های داخل تونل‌ها را باهم جمع کنید.

فصل اول • عدد و الگوهای عددی

♦ آیا هم کلاسی ای دارید که یک مسیر از «تونل های زوج و فرد» را انتخاب کرده باشید و تعداد توپ هایش زوج باشد؟

♦ در چه صورتی مجموع توپ های مسیر انتخاب شده، زوج و در چه صورتی فرد است؟

ب- جملات زیر را کامل کنید.

♦ حاصل جمع دو عدد زوج، عددی است.

♦ حاصل جمع دو عدد فرد، عددی است.

♦ حاصل جمع دو عدد که یکی از آن ها زوج و دیگری فرد است، است.

پ- با توجه به شکل بالا، به کمک معلم و هم کلاسی هایتان، بازی جدیدی طراحی کنید و در کلاس انجام دهید.

۲- الگوی زیر، از چوب کبریت ها تشکیل شده است. جاهای خالی را پر کنید.



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

شکل (۴)

تعداد چوب کبریت ها: ۳

۶

۱×۳ : رابطه ی بین تعداد چوب کبریت ها

۲×۳

و شماره ی شکل ها

با توجه به الگوی صفحه ی قبل، جاهای خالی را پر کنید.

تعداد چوب کبریت ها = شماره ی شکل × _____

$$\square = \bigcirc \times \text{.....}$$

آیا تعداد چوب کبریت ها و شماره ی شکل ها، با یکدیگر متناسب اند؟ چرا؟

به عددهای ۳، ۶، ۹، ۱۲، ۱۵، ۱۸، ... مضرب های عدد ۳ می گویند.



- توضیح دهید که مضرب‌های عدد ۳، چگونه به دست می‌آیند.

- چند مضرب دیگر ۳ را بنویسید.



کار در کلاس

صفحه ۵ کتاب درسی

۱- در صف بوفه‌ی مدرسه، رضا نفر چهارم است. اگر تعداد افراد داخل صف، عددی زوج و کمتر از ۲۰ باشد، چند نفر می‌توانند پس از رضا در صف باشند؟ (سه جواب مختلف بنویسید) روش خود را توضیح دهید.



۲- با کامل کردن الگوی عددی زیر، مضرب‌های ۵ را بنویسید.

$$\begin{array}{cccc}
 1 \times 5 & 2 \times 5 & \dots \times 5 & 4 \times \dots \\
 \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\
 5 & 10 & 15 & \dots
 \end{array}$$

◆ نهمین مضرب ۵، چه عددی است؟

◆ ۵۵ چندمین مضرب ۵ است؟

به عددهای $5, 10, 15, 20, 25, \dots$ مضرب‌های عدد ۵ می‌گویند.

مضرب‌های ۵ را تا ۱۰۰ بنویسید.

۳- عددی کوچک‌تر از ۱۰ انتخاب کنید و مضرب‌های آن را بنویسید.

$$\begin{array}{cccccc}
 1 \times \dots & 2 \times \dots & 3 \times \dots & 4 \times \dots & 5 \times \dots & 6 \times \dots \\
 \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\
 \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots
 \end{array}$$

تمرین



صفحه‌ی کتاب درسی

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰
۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰
۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰
۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰
۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰
۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰
۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰

۱- در جدول مقابل، خانه‌های اعداد زوج را رنگ کنید.

♦ خانه‌هایی که رنگ نشدند، چه اعدادی را نشان می‌دهند؟

♦ رقم یکان اعداد زوج، چه رقم‌هایی هستند؟

♦ آیا رقم دهگان اعداد زوج، همیشه زوج است؟

♦ آیا رقم دهگان اعداد فرد، همیشه فرد است؟

♦ چگونه می‌توان زوج یا فرد بودن یک عدد را مشخص کرد؟

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰
۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰
۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰
۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰
۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰
۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰
۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰

۲- در جدولی مانند جدول سؤال ۱، اعداد ۱ تا ۱۰۰ را بنویسید و

مضرب‌های ۳ و ۵ را با رنگ کردن مشخص کنید.

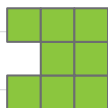
♦ سؤال‌ی را در مورد این جدول طرح کنید و از دوستانتان بخواهید

به آن پاسخ دهند.

۳- با توجه به الگوی زیر، شکل چهارم الگو را رسم و جدول را کامل کنید.



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)

شکل (۴)

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	۵	۶
تعداد مربع‌ها						
رابطه‌ی بین تعداد مربع‌ها و شماره‌ی شکل‌ها						

◆ چه رابطه‌ای بین تعداد مربع‌ها و شماره‌ی شکل‌ها وجود دارد؟ پاسخ خود را با پاسخ هم‌کلاسی‌هایتان مقایسه کنید.

◆ رابطه‌ی خود را با قرار دادن \square به جای تعداد مربع‌ها و \bigcirc به جای شماره‌ی شکل‌ها بنویسید.

۴- با توجه به الگوی زیر، شکل چهارم الگو با چند مکعب ساخته می‌شود؟



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)

◆ شکل چندم با ۲۵ مکعب ساخته می‌شود؟

◆ رابطه‌ی بین تعداد مکعب‌ها و شماره‌ی شکل‌ها را بنویسید.

۵- فاطمه در صف ۳۱ نفره‌ی مدرسه، نفر وسط است. درستی یا نادرستی هریک از جملات زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.

◆ فاطمه نفر پانزدهم صف است.

◆ ۱۵ نفر قبل از فاطمه و ۱۵ نفر بعد از فاطمه در صف هستند.

◆ ۱۵ نفر قبل از فاطمه و ۱۶ نفر بعد از فاطمه در صف هستند.

◆ فاطمه نفر شانزدهم صف هست.



فصل اول • عدد و الگوهای عددی

۶- به سوالات زیر پاسخ دهید.

◆ ۱۲ مضرب چه اعدادی می‌تواند باشد؟

◆ ۱۵ مضرب چه اعدادی می‌تواند باشد؟

صفحه ۷ کتاب درسی

یادآوری عددنویسی

فعالیت

۱- عبارتهای زیر را مانند نمونه، کامل کنید.

میلیارد			میلیون			هزار								
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	دهم	صدم	هزارم
	۳	۷	۰	۶	۷	۹	۱	۰	۵	۴	۲			
								۱	۴	۸	۹	۰	۱	۷

به رقم	به حروف	گسترده
۳۷۰۶۷۹۱۰۵۴۲	سی و هفت میلیارد و شصت و هفت میلیون و نهصد و ده هزار و پانصد و چهل و دو	$3,000,000,000 + 7,000,000,000 + 6,000,000,000 + 7,000,000,000 + 900,000,000 + 10,000,000 + 500 + 40 + 2$
		$400,000,000 + 700,000 + 60$

اعداد بالا را از کوچک به بزرگ، مرتب کنید و بنویسید.

۲- سه دانش آموز، عدد پنجاه و سه میلیارد و چهل و دو میلیون و یکصد و شصت و نه هزار و هفتاد و هفت را به رقم نوشته اند،

کدام یک درست است؟ اشتباه دو نفر دیگر را توضیح دهید.

۵۳۰۴۲۱۶۹۷۷

۵۳۰۴۲۱۶۹۰۷۷

۵۳۴۲۱۶۹۷۷

کاج | دفتر ریاضی پایه ی ششم دبستان

۳- با کارت‌های ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ هریک از اعداد خواسته شده را بسازید و جاهای خالی را پُر کنید.

به حروف

به رقم

الف- کوچک‌ترین عدد ده رقمی

ب- بزرگ‌ترین عدد ده رقمی فرد

پ- کوچک‌ترین عدد شش رقمی زوج



کار در کلاس

صفحه ی ۷ و ۸ کتاب درسی

۱- جدول روبرو، جمعیت تعدادی از کشورهای جهان را در سال ۱۳۹۵ نشان می‌دهد. جدول را کامل کنید.

کشور	جمعیت به عدد (نفر)	جمعیت به حروف (نفر)	با تقریب یک میلیون (با حذف رقم‌ها)
ایران	۷۹۳۴۰۰۰۰		
سوئد	۹۴۱۲۰۰۰		
چین	۱۳۷۷۳۱۰۰۰۰		
تاجیکستان		هشت میلیون و دویست و هشتاد هزار	

ترتیب کشورها بر اساس جمعیت :

تعداد تماشاگران	جام جهانی (سال)
۳۴۲۹۸۷۳	۲۰۱۴
۳۱۷۸۸۵۶	۲۰۱۰
۳۳۵۹۴۳۹	۲۰۰۶

۲- اعداد زیر، تعداد کسانی را که در دوره‌های مختلف، برای تماشای بازی‌های جام جهانی در ورزشگاه‌ها حاضر شده‌اند، نشان می‌دهد. در هر عدد، ارزش مکانی رقم مشخص شده را بنویسید.

۳- محل تقریبی هر یک از اعداد زیر را روی محور نمایش دهید.

۱۴۹,۰۰۰,۶۸۰

♦ فاصله ی زمین تا خورشید (کیلومتر)

۶۷۵,۷۲۵,۴۰۲

♦ افراد محروم از دسترسی به آب آشامیدنی سالم در جهان

۳,۲۱۵,۴۷۵

♦ تعداد دوچرخه‌های تولید شده در جهان طی یک سال



فعالیت

صفحه ۸ کتاب درسی

تعداد مشترکان تلفن همراه در سال ۱۳۹۲، ۶۳۸۳۱۵۶۸ نفر بوده است.

به سؤالات زیر، در مورد عدد ۶۳۸۳۱۵۶۸ پاسخ دهید.

- ◆ چه رقمی دارای ارزش مکانی دهگان میلیون است؟
- ◆ چه رقمی دارای ارزش مکانی صدگان هزار است؟
- ◆ در این عدد، دو رقم ۳ وجود دارد. ارزش مکانی هر کدام را مشخص کنید.

◆ این عدد را به حروف بنویسید.

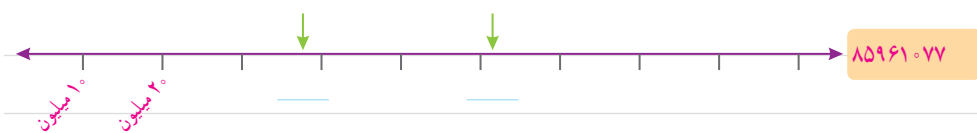
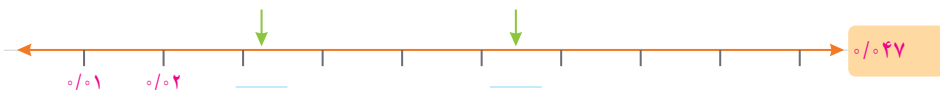
◆ اگر این عدد را در 10^0 ضرب کنیم، ارزش مکانی رقم ۱ چه تغییری می کند؟

صفحه ۹ کتاب درسی

کاردرکلاس



- ۱- ابتدا محل تقریبی عددهای داده شده را روی محور مشخص کنید. سپس برای نقطه های مشخص شده یک عدد مناسب (به طور تقریبی) بنویسید.



- ۲- دانش آموزی، عدد چهار هزار و پانصد و نه را به صورت زیر نوشته است. دلیل اشتباه او را توضیح دهید.

۴۰۰۰۵۰۰۹

کاج | دفتر ریاضی پایه ی ششم دبستان

۳- در سال ۱۳۸۹، ۱۲۹۸۶۴۸۰۰ جلد کتاب در جهان منتشر شده است.

♦ به حروف بنویسید.

♦ مقدار تقریبی تعداد کتاب‌های منتشر شده در جهان را با تقریب ده میلیون (عدد نزدیک‌تر) بنویسید.

♦ اگر این عدد را تقسیم بر ۱۰ کنید، چه عددی به دست می‌آید؟

۴- در جای خالی، عدد مناسب بنویسید.

♦ عددی فرد بین دو عدد ۱۷۰۰ و ۲۰۰۰

♦ بزرگ‌ترین عدد فرد ۸ رقمی با طبقه‌ی میلیون ۳۵ (بدون تکرار رقم‌ها)

♦ عددی بین اعداد ۶۰۰۰۰ و ۸۰۰۰۰ با رقم‌های ۸، ۷، ۵، ۴، ۲ (بدون تکرار رقم‌ها)

۵- اعداد زیر را مقایسه کنید و علامت مناسب ($=$ ، $>$ ، $<$) قرار دهید.

۳۰۰۲۷۳۰۱ ۳۰۲۰۷۳۰۱

۷۶۶۶۴۳ ۶۶۷۶۴۳

۱۲۰۵۸۳۴۱۴۱۷ ۹۹۹۸۶۵۳۷۴۹

۸۳۴۷۹ ۹۰۰۰۱

صفحه‌ی ۱۰ کتاب درسی

تمرین



۱- با کارت‌های ۰، ۴، ۲، ۷، ۳، ۰، ۰، ۱، ۰ هریک از اعداد مورد نظر زیر را به رقم و حروف بنویسید.

به حروف

به رقم

♦ بزرگ‌ترین عدد زوج ۳ رقمی بین ۴۰۰ و ۶۰۰

♦ کوچک‌ترین عدد ۶ رقمی و فرد با رقم دهگان هزار ۳ و رقم دهگان ۱

♦ بزرگ‌ترین عددی که در عبارت مقابل می‌توان قرار داد: $۲۶۴ < \dots + ۲۵۸$

۲- در هر ردیف، عدد وسط به کدام یک نزدیک‌تر است؟ آن را رنگ کنید.

← →

← →

← →

۳- میثم در محاسبه‌ی $۶۴۵۲ + ۶۳۷۸$ با ماشین حساب، به جای ۶۴۵۲، به اشتباه ۶۴۸۲ را وارد کرد. او چگونه می‌تواند با

انجام یک عمل ریاضی، حاصل جمع به دست آمده را درست کند؟

فصل اول • عدد و الگوهای عددی

۴- حدس می‌زنید ۱۰ سال، چند ثانیه است؟ حدس خود را بنویسید.

♦ مقدار ۱۰ سال را بر حسب ثانیه به دست آورید و حدس خود را با آن مقایسه کنید.

۵- اعداد زیر را مقایسه کنید و علامت مناسب ($>$ ، $=$ ، $<$) قرار دهید.

۶۷۸۲۳۹۱۷۵۳۴۶ ۷۳۵۱۱۷۴۹۳۱۱۱

۴۵۴۵۰۰۰ ۴۵۴۵۰۰

۱۲۵/۳۸ ۱۲۵/۸۳

۹۹۴۱۱۵۶۹ ۱۰۰۰۰۰۰۰۰

صفحه‌ی ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی

بخش‌پیزی

فعالیت

۱- با توجه به شکل

آیا در تقسیم یک بسته‌ی صدتایی شکلات بین دو نفر، شکلاتی باقی می‌ماند؟

پس ۱۰۰ بر ۲ است.

آیا در تقسیم هر تعداد بسته‌ی صدتایی بر ۲ نیز، باقیمانده صفر است؟

در تقسیم یک بسته‌ی ده‌تایی شکلات بین دو نفر چه‌طور؟



۱۰ بر ۲ است.

در تقسیم هر تعداد بسته‌ی ده‌تایی بر ۲ نیز، باقیمانده است.

آیا در تقسیم یک بسته‌ی صدتایی شکلات بین ۵ نفر، شکلاتی باقی می‌ماند؟

..... با رسم خط نشان دهید.

پس ۱۰۰ بر ۵ است.

آیا در تقسیم هر تعداد بسته‌ی صدتایی بر ۵ نیز، باقیمانده صفر است؟

در تقسیم یک بسته‌ی ده‌تایی شکلات بین ۵ نفر چه‌طور؟



۱۰ بر ۵ است.

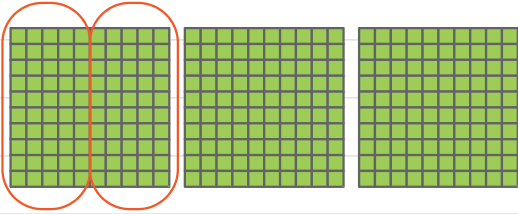
در تقسیم هر تعداد بسته‌ی ده‌تایی بر ۵ نیز، باقیمانده است.

۲- با توجه به فعالیت ۱، می‌خواهیم بخش‌پذیری عدد ۳۷۸ بر ۲ و سپس بر ۵ را مشخص کنیم.

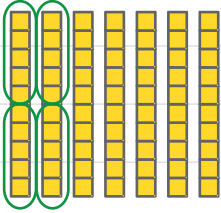
۳۷۸ یعنی صدتایی، ده‌تایی و ۸ تا ...

ابتدا صدتایی‌ها و ده‌تایی‌ها را تا جایی که امکان دارد، بر ۲ و سپس بر ۵ تقسیم می‌کنیم.

آیا در تقسیم صدتایی‌ها بر ۲، چیزی باقی می‌ماند؟ ... با رسم خط نشان دهید.



در تقسیم ده‌تایی‌ها بر ۲ چه طور؟



پس برای تعیین بخش‌پذیری عدد ۳۷۸ بر ۲، کافی است یکان آن را بر ۲ تقسیم کنیم.

چون رقم یکانش ... است، پس بر ۲ بخش‌پذیر است.

اگر عددی مانند ۳۷۰، رقم یکانش ۰ باشد، آیا بر ۲ بخش‌پذیر است؟ ... چرا؟

پس، رقم یکانش صفر است و صدتایی‌ها و ده‌تایی‌ها همیشه بر ۲ بخش‌پذیرند، پس ... بر ۲ بخش‌پذیر ...

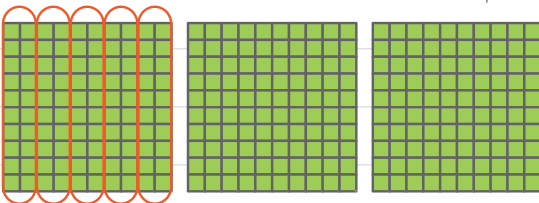
جدول زیر را کامل کنید.

عدد	۳۷۰	۳۷۱	۳۷۲	۳۷۳	۳۷۴	۳۷۵	۳۷۶	۳۷۷	۳۷۸	۳۷۹
باقی‌مانده‌ی تقسیم بر ۲	۰	۱	۰							

باقی‌مانده‌ی تقسیم اعداد بر ۲، چه اعدادی می‌توانند باشند؟

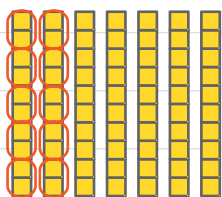
عددی بر ۲ بخش‌پذیر است که رقم یکانش ۰، ۲، ۴، ۶ یا ۸ باشد.

آیا در تقسیم صدتایی‌ها بر ۵، چیزی باقی می‌ماند؟ ... با رسم خط نشان دهید.



فصل اول • عدد و الگوهای عددی

در تقسیم ده‌تایی‌ها بر ۵ چه‌طور؟



پس برای تعیین بخش‌پذیری عدد ۳۷۸ بر ۵، کفایت یکان آن را بر ۵ تقسیم کنیم.



چون رقم یکانش است، پس بر ۵ نیست.

با چه تغییری در یکان عدد ۳۷۸، عدد حاصل، بر ۵ بخش‌پذیر است؟ راه حل چند دانش‌آموز را در زیر می‌بینید.



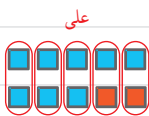
حسین

عدد حاصل ۳۷۰ است.



رضا

عدد حاصل ۳۷۵ است.



علی

عدد حاصل ۳۷۸ است.

توضیح دهید که چرا با روش حسین، عدد حاصل بر ۵ بخش‌پذیر است؟

جدول زیر را کامل کنید.

عدد	۳۷۰	۳۷۱	۳۷۲	۳۷۳	۳۷۴	۳۷۵	۳۷۶	۳۷۷	۳۷۸	۳۷۹
باقی‌مانده‌ی تقسیم بر ۵	۰	۱	۲							

باقی‌مانده تقسیم اعداد بر ۵، چه اعدادی می‌توانند باشند؟

عددی بر ۵ بخش‌پذیر است که رقم یکانش ۰ یا ۵ باشد.

صفحه‌ی ۱۳ کتاب درسی

کارد در کلاس



۱- دور اعدادی که بر ۲ بخش‌پذیرند، خط بکشید.

۱۲۷ ۴۶ ۳۵۸ ۹۳ ۵۵۳۲ ۷۴ ۷۰۰۰

۲- دور اعدادی که بر ۵ بخش‌پذیرند، خط بکشید.

۸۰ ۶۸۳ ۹۹۹۵ ۱۳۴۷۸۶۰۵۲ ۱۱۱۱۵ ۵۵۲

۳- با کارت‌های ۹، ۰، ۵ عددی سهرقمی بسازید که:

الف - بر ۲ بخش‌پذیر باشد.

ب - بر ۵ بخش‌پذیر باشد.

پ - بر ۵ بخش‌پذیر باشد، ولی بر ۲ بخش‌پذیر نباشد.

ت - بر ۲ و بر ۵ بخش‌پذیر نباشد.

۴- جاهای خالی را پر کنید.

♦ بزرگ ترین عدد سه رقمی بخش پذیر بر ۲، است.

♦ کوچک ترین عدد سه رقمی بخش پذیر بر ۵، است.

۵- دور اعدادی که هم بر ۲ و هم بر ۵ بخش پذیرند، خط بکشید. ۹۰ ۱۰۵ ۷۰ ۳۴ ۸۵

♦ آیا اعدادی که دورشان خط کشیدید، بر ۱۰ بخش پذیرند؟ ♦ رقم یکانشان چه عددی است؟

♦ آیا می توانید عددی مثال بنزید که بر ۱۰ بخش پذیر باشد و رقم یکانش صفر نباشد؟

۶- چرا اعدادی که بر ۱۰ بخش پذیرند، رقم یکانشان صفر است؟

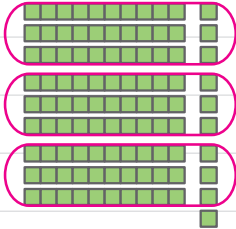
صفحه ی ۱۳ و ۱۴ کتاب درسی

فعالیت



۱- اگر شکل های زیر نشان دهنده ی کلوچه های یک کارتن باشند، در تقسیم هر بسته ی صدتایی

کلوچه به سه قسمت مساوی، چند کلوچه باقی می ماند؟



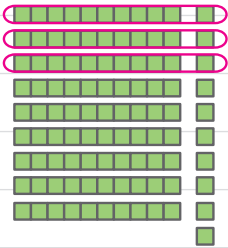
در تقسیم هر بسته ی ده تایی کلوچه به سه قسمت مساوی، چطور؟

بنابراین در تقسیم هر بسته ی صدتایی و ده تایی بر ۳، باقیمانده است.

در تقسیم ۲ بسته ی صدتایی بر ۳، باقیمانده چند است؟ در تقسیم ۲ بسته ی ده تایی چطور؟

در تقسیم هر بسته ی صدتایی کلوچه به نه قسمت مساوی، چند کلوچه باقی می ماند؟

با رسم خط نشان دهید.



در تقسیم هر بسته ی ده تایی کلوچه به ۹ قسمت مساوی، چطور؟

بنابراین در تقسیم هر بسته ی صدتایی و ده تایی بر ۹، باقی مانده است.

در تقسیم ۲ بسته ی صدتایی بر ۹، باقیمانده چند است؟

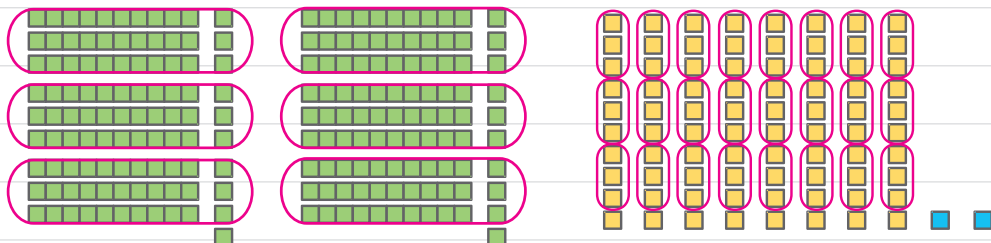
در تقسیم ۲ بسته ی ده تایی چطور؟

در تقسیم ۳ بسته ی صدتایی بر ۹، باقیمانده چند است؟ در تقسیم ۳ بسته ی ده تایی چطور؟



فصل اول • عدد و الگوهای عددی

۲- چاپخانه‌ای می‌خواهد ۲۸۲ جلد کتاب را صحافی کند. اگر مدیر این چاپخانه بخواهد این تعداد کتاب را بین ۳ نفر کارگر چاپخانه به‌طور مساوی تقسیم کند، آیا کتابی باقی می‌ماند؟

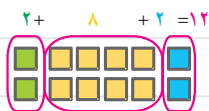


۲۸۲ یعنی صدتایی، ده‌تایی و ۲ تا

با توجه به شکل، در تقسیم صدتایی‌ها به سه قسمت مساوی چند کتاب باقی می‌ماند؟ ۲ کتاب در تقسیم ده‌تایی‌ها چگونه؟ کتاب

همه‌ی کتاب‌ها به سه قسمت مساوی تقسیم شده‌اند، به‌غیر از:

چه ارتباطی بین $2 + 8 + 2$ و رقم‌های عدد ۲۸۲ وجود دارد؟



آیا می‌توانید روشی ساده برای تعیین بخش‌پذیری عدد ۲۸۲ بر ۳ پیشنهاد کنید؟

می‌توانیم رقم‌های عدد را با هم جمع کنیم و مجموع آنها را بر تقسیم کنیم.

$$..... + 8 + =$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ - 4 \\ \hline 0 \end{array}$$

چون جمع رقم‌های عدد بر بخش‌پذیر است، پس عدد ۲۸۲ نیز بر بخش‌پذیر است.

آیا در تقسیم کتاب‌ها بین ۳ نفر برای صحافی، کتابی باقی می‌ماند؟

عددی بر ۳ بخش‌پذیر است که جمع رقم‌هایش بر ۳ بخش‌پذیر باشد.

اگر پس از صحافی برای حمل آسان کتاب‌ها، بخواهند آن‌ها را به‌طور مساوی در ۹ کارتن قرار دهند، آیا کتابی باقی می‌ماند؟

با توجه به فعالیت ۱، از تقسیم صدتایی‌ها به ۹ قسمت مساوی، و از تقسیم ده‌تایی‌ها به ۹ قسمت مساوی،

باقی می‌ماند.

بنابراین همه ی کتاب‌ها به‌طور مساوی بین ۹ کارتن تقسیم می‌شوند، به‌غیر از:

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & + & \text{-----} & + & 2 & = & \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \\ \text{باقیمانده ی تقسیم} & & & & \text{یکی} & & \\ \text{صدتایی‌ها بر ۹} & & & & & & \end{array}$$

که اگر را بر ۹ تقسیم کنیم، باقیمانده می‌شود. پس کتاب باقی می‌ماند.

آیا از روشی که برای تعیین بخش‌پذیری اعداد بر ۳ گفته شد، برای تعیین بخش‌پذیری بر ۹ نیز می‌توان استفاده کرد؟

عددی بر ۹ بخش‌پذیر است که جمع رقم‌هایش بر ۹ بخش‌پذیر باشد.

صفحه‌ی ۱۵ کتاب درسی

کاردر کلاس



۱- دورِ اعدادی که بر ۳ بخش‌پذیرند، خط بکشید.

۷۹ ۸۴ ۹۳ ۱۹ ۱۵۰ ۳۰۰۶ ۲۳

♦ آیا همه ی اعدادی که دورشان خط کشیدید، بر ۹ نیز بخش‌پذیرند؟

۲- دورِ اعدادی که بر ۹ بخش‌پذیرند، خط بکشید.

۵۴ ۱۷ ۷۳ ۸۷ ۱۹۸ ۲۱۳۶ ۹۱۹

♦ آیا عددی هست که دورش خط کشیده باشید و بر ۳ بخش‌پذیر نباشد؟

۳- از سؤال‌های ۱ و ۲ چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

۴- در داخل رقمی قرار دهید که: ۶ ، ۷۲ ، ۲۴

الف- اعداد حاصل، بر ۳ بخش‌پذیر باشند.

ب- اعداد حاصل، هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش‌پذیر باشند.

آیا اعداد حاصل بر ۶ نیز بخش‌پذیرند؟ با تقسیم کردن مشخص کنید.

تمرین



صفحه‌ی ۱۵ کتاب درسی

۱- تعداد دانش‌آموزان کلاسی ۲۵ نفر است. معلم، دانش‌آموزان کلاس را در گروه‌های چند نفره گروه‌بندی کند تا همگی دانش‌آموزان در گروه‌هایی با تعداد مساوی قرار گیرند؟

♦ اگر تعداد دانش‌آموزان کلاس ۳۰ نفر باشد، معلم آنها را در گروه‌های چند نفره می‌تواند گروه‌بندی کند؟

♦ اگر تعداد دانش‌آموزان کلاس بین ۲۰ تا ۳۰ نفر باشد، در چه صورتی نمی‌توان آن‌ها را به هیچ‌یک از گروه‌های ۲، ۳، ۵ و ۹ نفره با تعداد مساوی گروه‌بندی کرد؟

۲- دورِ اعدادی که بر ۲ بخش‌پذیرند، خط بکشید. ۲۳۲ ۷۰۰۰ ۵۸ ۲۲۷ ۱۰۵ ۹۶

۳- دورِ اعدادی که بر ۹ بخش‌پذیرند، خط بکشید. ۱۹۹ ۵۰۱۱۲ ۶۹ ۲۲۵ ۲۰۷ ۳۶

۴- با توجه به موارد خواسته‌شده، در رقم مناسب قرار دهید.

الف) بر ۵ بخش‌پذیر باشد. ۳۱ (ب) عددی بین ۴۰ و ۶۰ که بر ۳ بخش‌پذیر باشد.

پ) بر ۳ بخش‌پذیر باشد. ۲ (ت) عددی که بر هیچ‌یک از اعداد ۲، ۳، ۵ و ۹ بخش‌پذیر نباشد. ۷

۵- مادر ریحانه می‌خواهد به مناسبت روز بیست و هشتم ماه صفر (سالروز رحلت پیامبر اکرم (ص))، شله‌زرد نذری بپزد. او با کدام یک از پیمانه‌های ۲ یا ۵ لیتری، می‌تواند ۳۵ لیتر آب داخل دیگ‌های شله‌زرد بریزد؟

معرفی اعداد صحیح

فعالیت



صفحه‌ی ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی

با توجه به شکل‌های زیر، جاهای خالی را پر کنید.



معلم از دانش آموزان خواست دمای هریک از اجسام بالا را بدون نوشتن عبارت **بالای صفر** یا **زیر صفر** نمایش دهند. پاسخ های چند دانش آموز را در زیر می بینید. شما نیز، پاسخ خود را بنویسید.

سارا	مریم	لیلا	نرجس	پاسخ شما
20^\square	۲۰	۲۰	$0^\circ 20$	<input type="text"/>
3^\square	۳	۳	$0^\circ 3$	<input type="text"/>
7^Δ	۷	۷	$0^\circ 7$	<input type="text"/>
18^Δ	۱۸	۱۸	$0^\circ 18$	<input type="text"/>



♦ جهت های مثبت و منفی را قرارداد کنید. سپس دمای هریک از اجسام زیر را با علامت + و - بنویسید.



♦ پاسخ خود را با پاسخ هم کلاسی هایتان مقایسه کنید.

صفحه ی ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی

کاردر کلاس



۱- در سال گذشته با مفهوم قرینه، نسبت به یک نقطه آشنا شدید. قرینه ی هر عدد نوشته شده روی محور را نسبت به نقطه ی مبدأ (صفر) پیدا کنید و با مداد قرمز بنویسید.



فصل اول • عدد و الگوهای عددی

محور اعداد زیر را با نوشتن عددهای علامت‌دار کامل کنید.



عددهای $\dots, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, \dots$ را **عددهای صحیح** می‌نامیم.

هریک از عددهای صحیح $\dots, +3, +2, +1$ را **عددهای صحیح مثبت** و هریک از عددهای $-1, -2, -3, \dots$ را

عددهای صحیح منفی می‌نامیم. عدد صفر، نه مثبت است و نه منفی.

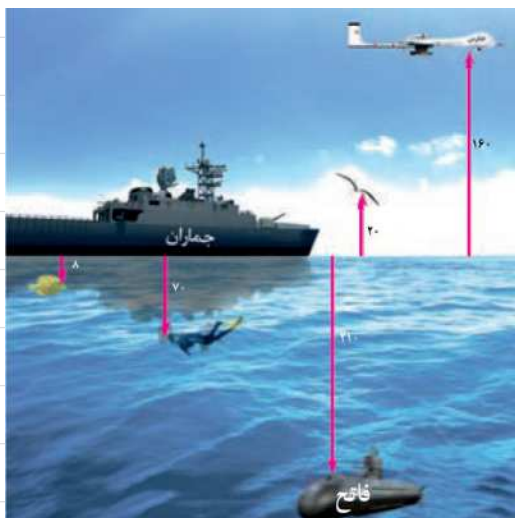
هنگام نوشتن اعداد صحیح مثبت، می‌توانیم علامت عدد را ننویسیم؛ مثلاً به جای $+4$ بنویسیم 4 .

۲- اگر تعداد گل‌های زده تیم‌ها را با عدد مثبت و تعداد گل‌های خورده را با عدد منفی در نظر بگیریم، هریک از عبارتهای زیر را با یک عدد صحیح نشان دهید.

۴ گل زده : ۳ گل خورده : ۱ گل زده :

۲ گل خورده : بدون گل : ۱ گل خورده :

۳- با توجه به شکل، ابتدا قراردادها را کامل کنید. سپس ارتفاع‌های خواسته‌شده را با یک عدد علامت‌دار نشان دهید.



مبدأ

بالتر از مبدأ

پایین‌تر از مبدأ

پهپاد (هوایمای بدون سرنشین) :

غواص :

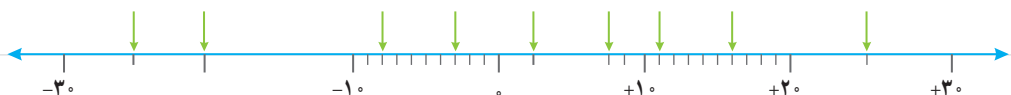
کشتی :

پرنده :

زیردریایی فاتح :

ماهی :

۴- نقطه‌های مشخص‌شده روی محور زیر، چه عددهایی را نشان می‌دهند؟



۵- در مقایسه ی دو عدد، با توجه به محور اعداد، عددی بزرگ تر است که در سمت راست عدد دیگر باشد.



با کامل کردن محور اعداد، اعداد زیر را مقایسه کنید و علامت مناسب (\leq یا \geq) قرار دهید.

$+2 \bigcirc +1$

$-2 \bigcirc -5$

$0 \bigcirc +1$

$0 \bigcirc -3$

$+4 \bigcirc -5$

$1 \bigcirc -1$

$-5 \bigcirc 0$

$+3 \bigcirc 0$

بر روی محور اعداد صحیح، هر چه به سمت پیش برویم، عددها بزرگ تر می شوند و هر چه به سمت پیش برویم، عددها کوچک تر می شوند.

۶- جاهای خالی را پر کنید.

♦ هر عدد صحیح، از هر عدد صحیح بزرگ تر است.

♦ همه ی عددهای صحیح، از صفر بزرگ ترند.

♦ همه ی اعداد صحیح منفی، از صفر، هستند.

صفحه ی ۱۹ کتاب درسی

تمرین



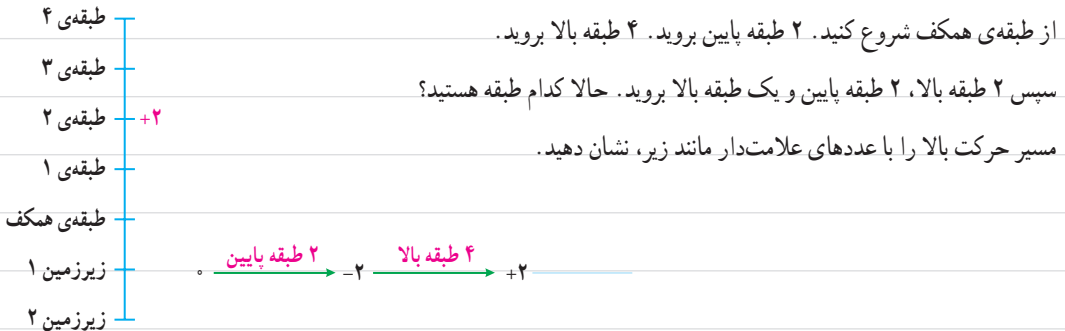
۱- اگر ساعت ۱۲ ظهر را مبدأ در نظر بگیرید، با تعیین جهت های مثبت و منفی، هریک از زمان های زیر را با یک عدد صحیح نمایش دهید.

۳ ساعت قبل از ظهر: ۷ ساعت بعد از ظهر:

۱۱ ساعت بعد از ظهر: ساعت ۱۲ ظهر:

۵ ساعت قبل از ظهر: ساعت ۳ بعد از ظهر:

۲- اگر طبقه ی همکف را به عنوان مبدأ در نظر بگیریم، مانند نمونه، هریک از طبقات زیر را با یک عدد علامت دار نشان دهید.



از طبقه ی همکف شروع کنید. ۲ طبقه پایین بروید. ۴ طبقه بالا بروید.

سپس ۲ طبقه بالا، ۲ طبقه پایین و یک طبقه بالا بروید. حالا کدام طبقه هستید؟

مسیر حرکت بالا را با عددهای علامت دار مانند زیر، نشان دهید.

فصل اول • عدد و الگوهای عددی

۳- ابتدا محل تقریبی هریک از اعداد زیر را روی محور نشان دهید. سپس اعدادی را که نقطه‌های مشخص شده نشان می‌دهند، بنویسید.

$-۱۰۰, +۲۰, -۱۴۰, +۸۷, -۵۵$



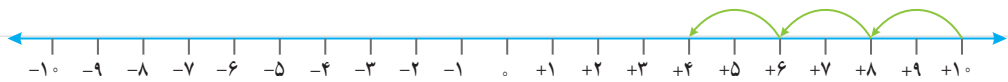
۴- مقایسه کنید و علامت مناسب قرار دهید ($<$, $=$, $>$).

$$\begin{array}{cccc}
 ۱۰۰ \bigcirc ۱۵۰ & -۳ \bigcirc -۵ & -۱ \bigcirc +۱ & ۰ \bigcirc -۱۵ \\
 -۱۳۴۰ \bigcirc +۲ & -۴۰ \bigcirc +۴۰ & -۱۲۰ \bigcirc +۲ & +۱۵ \bigcirc ۰
 \end{array}$$

۵- اعداد زیر را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

$$-۸۰, +۳۰, -۵, -۱۲, ۰, +۱, -۱, +۸۰$$

۶- با استفاده از محور، هریک از الگوهای زیر را ادامه دهید.



$$+۱۰, +۸, +۶, +۴, \dots$$



$$-۲۵, -۲۰, -۱۵, \dots$$

صفحه‌ی ۲۰ کتاب درسی

مرور فصل

فرهنگ نوشتن



۱- توضیح دهید چگونه مضرب‌های یک عدد را به دست می‌آورید. مثال بزنید.

۲- توضیح دهید چگونه دو عدد صحیح را با یکدیگر مقایسه می‌کنید.

۳- چگونه می‌توان تعیین کرد یک عدد بر ۳ بخش پذیر است یا نه؟ با یک مثال، توضیح دهید.

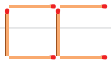
۴- آیا هر عددی که بر ۳ بخش پذیر است، بر ۹ نیز بخش پذیر است؟ چرا؟

صفحه‌ی ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی

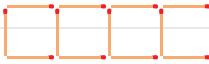
تمرین



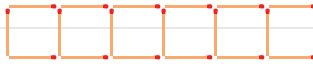
۱- الف) شکل بعدی الگوی زیر را رسم کنید و رابطه‌ی بین تعداد چوب‌کبریت‌ها و شماره‌ی شکل را بنویسید.



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)

شکل (۴)

ب) الگویی رسم کنید که رابطه‌ی بین تعداد شکل‌ها و شماره‌ی شکل‌های آن، به صورت زیر باشد.

$$۲ - (۳ \times \text{شماره‌ی شکل}) = \text{تعداد شکل‌ها}$$

۲- الف) دور اعدادی که بر ۳ بخش پذیرند، خط بکشید.

۱۵۳ ۷۶۸۹ ۱۸۱۰ ۳۰۳۰ ۶۷

ب) دور اعدادی که هم بر ۲ و هم بر ۵ بخش پذیرند، خط بکشید.

۳۵۴ ۲۵۵۵ ۱۷۲۰ ۹۶ ۸۰

ب) سه عدد کوچک‌تر از ۵۰ بنویسید که بر هیچ یک از اعداد ۲، ۳ و ۵ بخش پذیر نباشند.

ت) آیا ۶۷۵ بر ۹ بخش پذیر است؟ چرا؟

۳- درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را با ذکر دلیل، مشخص کنید.

الف) عدد ۱۲۳ بر ۲ بخش پذیر است، چون جمع رقم‌هایش (۶) بر ۲ بخش پذیر است.

ب) عدد ۷۶ بر ۳ بخش پذیر است، چون رقم یکانش بر ۳ بخش پذیر است.

ب) کوچک‌ترین عدد ۳ رقمی بخش پذیر بر ۹ بدون رقم‌های تکراری، عدد ۱۰۸ است.



فصل اول • عدد و الگوهای عددی

۴- جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰ را رسم کنید و اعداد بخش‌پذیر بر ۲، ۳، ۵ و ۹ را با رنگ‌های مختلف مشخص کنید. چه رابطه‌ای بین آن‌ها وجود دارد؟

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰
۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰
۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰
۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰
۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰
۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰
۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰

۵- عدد چهل و نه میلیون و هشتصد و هفت را به رقم بنویسید.

◆ به صورت گسترده بنویسید.

◆ رقم دهگان هزار این عدد، چه رقمی است؟

◆ این عدد، به چهل و نه میلیون نزدیک‌تر است یا پنجاه میلیون؟

◆ اگر آن را در ۱۰۰ ضرب کنید، ارزش مکانی رقم ۹ چه تغییری می‌کند؟

۶- برای عبارت $۹۲۱۰۰۰ - ۶۷۰۳۴۰۰۰$ مسئله‌ای طرح و آن را حل کنید.

۷- با توجه به محل صفر و جهت‌های مثبت و منفی بر روی هر شکل، درجه‌ای را که هر عقربه نشان می‌دهد، با عدد صحیح بنویسید.



۸- مقایسه کنید و علامت مناسب ($<$ $=$ $>$) قرار دهید.

$$-۸ \bigcirc +۴$$

$$۱۵۶۶۷۳۹۹ \bigcirc ۹۸۸۲۳۹۹$$

$$۱۳۰/۷ \bigcirc ۱۳/۹۵$$

$$+۴۵ \bigcirc +۱۲۰$$

$$۷۰۰۰۵ \bigcirc ۵۰۰۰۰۷$$

$$-۱۸ \bigcirc -۳۲$$


فرهنگ خواندن





صفحه ی ۲۲ کتاب درسی


بخشی از آب، به صورت مستقیم به هدر می رود. اما بخش بزرگی از آب، به صورت «آب مجازی» به هدر می رود. آب مجازی، مقدار آبی است که در فرایند تولید یک محصول مصرف می شود، اما در محصول نهایی وجود ندارد. مثلاً برای تولید هر کیلوگرم نان، بیش از ۱۰۰۰ لیتر آب مصرف می شود که عمدتاً مربوط به آبیاری گندم است. بیابید حساب کنیم اگر یک خانواده ی چهار نفره، هفته ای دو کیلوگرم نان را که تقریباً معادل دو نان سنگک است، دور بریزد، ۲۳ میلیون خانوار ایرانی به خاطر دورریختن نان، تقریباً چه مقدار آب به هدر می دهند. چون $46 = 23 \times 2$ ، پس ۴۶ میلیون کیلوگرم گندم هدر می رود و برای هر کیلوگرم گندم تقریباً ۱۳۰۰ لیتر آب مصرف می شود، پس برای ۴۶ میلیون کیلوگرم گندم تقریباً $59,800,000,000 = 1,300 \times 46,000,000,000$ لیتر آب مصرف شده به هدر می رود. اگر بدن هر شخص به طور متوسط هر روز به ۲ لیتر آب نیاز داشته باشد، حساب کنید این میزان آب، آب مورد نیاز تقریباً چند نفر در یک روز می تواند باشد.

اگر جمعیت جهان را به طور تقریبی ۷ میلیارد نفر در نظر بگیریم، آیا با جلوگیری از به هدر رفتن این میزان آب، می توان نصف مقدار آب مورد نیاز کل جمعیت جهان را در هر روز تأمین کرد؟


	۷۰۰ لیتر یک کیلوگرم سیب
---	----------------------------

۱۳۰۰ لیتر یک کیلوگرم گندم	
------------------------------	--

	۲۵۰ لیتر یک کیلوگرم سیب زمینی
---	----------------------------------

۱۰ لیتر یک برگ کاغذ A۴	
---------------------------	--

	۱۰۰۰۰ لیتر یک پرس کباب برگ
---	-------------------------------

۸۰۰۰ لیتر یک جفت کفش چرم	
-----------------------------	--