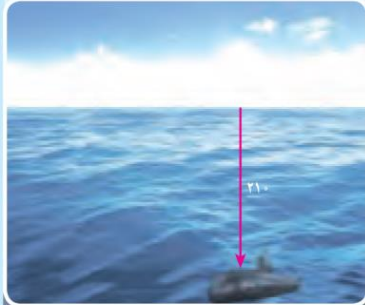


## عدد و الگوهای عددی



بی شک در آسمان ها و زمین نشانه هایی برای مؤمنان وجود دارد و نیز در آفرینش شما و جنبه گانی که ( در سراسر زمین) پراکنده ساخته، نشانه هایی است برای کسانی که اهل یقین هستند.

سوره ی جائیه، آیات ۳ و ۴



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

**تدوین این مجموعه با ذکر منابع به صورت یک جا**  
**محسن سوقی آموزگار ششم دبستان شهید سید احمد آلبوشوکه شهرستان امیدیه**

## الگوهای عددی

### فعالیت

۱- جدول زیر نشان دهنده تعداد دوچرخه‌ها و تعداد چرخ‌های مورد نیاز برای تولید آنها در یک کارخانه‌ی دوچرخه‌سازی است. جدول را کامل کنید و به سؤالات پاسخ دهید.



تعداد دوچرخه‌ها	۱	۲	۳	۴	...	—
تعداد چرخ‌ها	۲	۴	۶			—
رابطه‌ی بین تعداد چرخ‌ها و تعداد دوچرخه‌ها	$1 \times 2$	$2 \times 2$	$3 \times 2$			$8 \times 2$

♦ برای تولید ۱۰ عدد دوچرخه به چند عدد چرخ نیاز است؟ **۲۰**

♦ ۲۸ عدد چرخ برای تولید چند عدد دوچرخه مورد نیاز است؟ **۱۴**

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

خیر - زیرا هر دوچرخه به ۲ چرخ نیاز دارد و اگر با الگو ۲ تا ۲ تا پیش برویم به عدد ۱۹ نخواهیم رسید. باید الگویی از ۲ باشد (زوج باشد) چه رابطه‌ای بین تعداد چرخ‌ها و تعداد دوچرخه‌ها وجود دارد؟ **تعداد دوچرخه‌ها = تعداد چرخ‌ها  $\div$  ۲**

اگر تعداد دوچرخه‌ها را با  $\square$  و تعداد چرخ‌ها را با  $\bigcirc$  نمایش دهید، رابطه‌ی بالا را چگونه می‌توان نوشت؟

$$\bigcirc = \square \times 2$$

به عددهای ... ۱۴، ۱۲، ۱۰، ۸، ۶، ۴، ۲ اعداد زوج می‌گویند.

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



شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	...	—
تعداد مربع‌ها	۱	۳				—
رابطه‌ی بین تعداد مربع‌ها و شماره‌ی شکل‌ها	$(1 \times 2) - 1$	$(2 \times 2) - 1$	$(3 \times 2) - 1$	$(\text{---} \times 2) - 1$		$(9 \times 2) - 1$

♦ چندمین شکل با ۲۳ مربع ساخته می‌شود؟ **شکل دوازدهم  $(23+1) \div 2$**

♦ آیا شکلی با ۲۸ مربع ساخته می‌شود؟ چرا **خیر - زیرا تعداد مربع‌های هر شکل، فرد است.**

♦ با توجه به الگوی بالا، رابطه‌ی مقابل را کامل کنید. **تعداد مربع‌ها = (شماره‌ی شکل  $\times$  ۲) - ۱**

♦ در رابطه‌ی بالا به جای تعداد مربع‌ها  $\square$  و به جای شماره‌ی شکل  $\bigcirc$  قرار دهید و رابطه را بنویسید.

$$\square = (\bigcirc \times 2) - 1$$

به عددهای ... ۱۵، ۱۳، ۱۱، ۹، ۷، ۵، ۳ اعداد فرد می‌گویند.

## کار در کلاس

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

محمد:

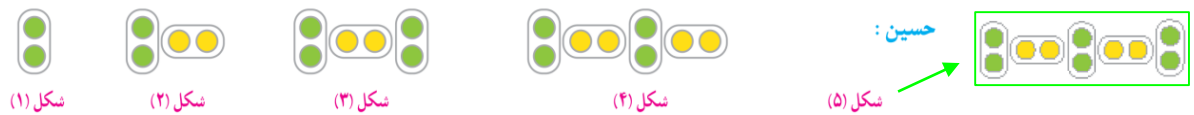


تعداد چوب کبریت‌ها در الگوی بالا برابر اعداد زوج است.

علی:



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



حسین:

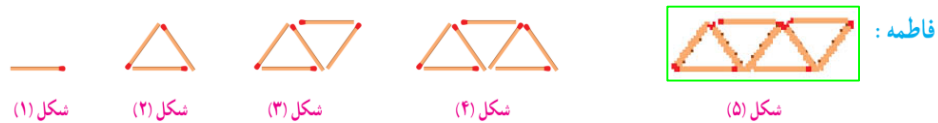
تعداد دایره‌ها در الگوی بالا برابر اعداد زوج است.

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

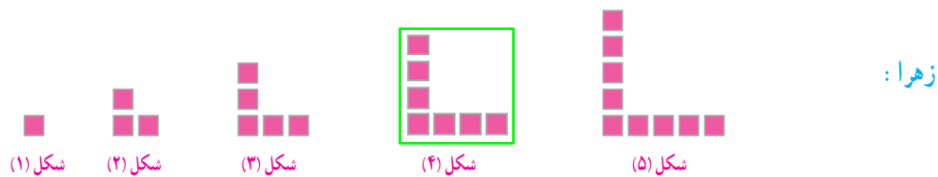


۲ تا شاد، ۲ تا غمگین

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



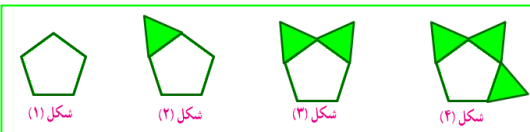
فاطمه:



زهرا:

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

باز پاسخ تعداد ضلعها که در هر شکل، فرد است.



۳- در مورد شباهت‌ها و تفاوت‌های اعداد زوج و فرد با هم‌کلاسی‌هایتان بحث و گفت‌وگو کنید.

۳

شباهت: هر دو دارای الگوی ثابت ۲ تا ۲ تا هستند. (با الگوی ثابت پیش می‌روند) تفاوت: هیچ عدد مشترکی بین آنها وجود

ندارد

## فعالیت

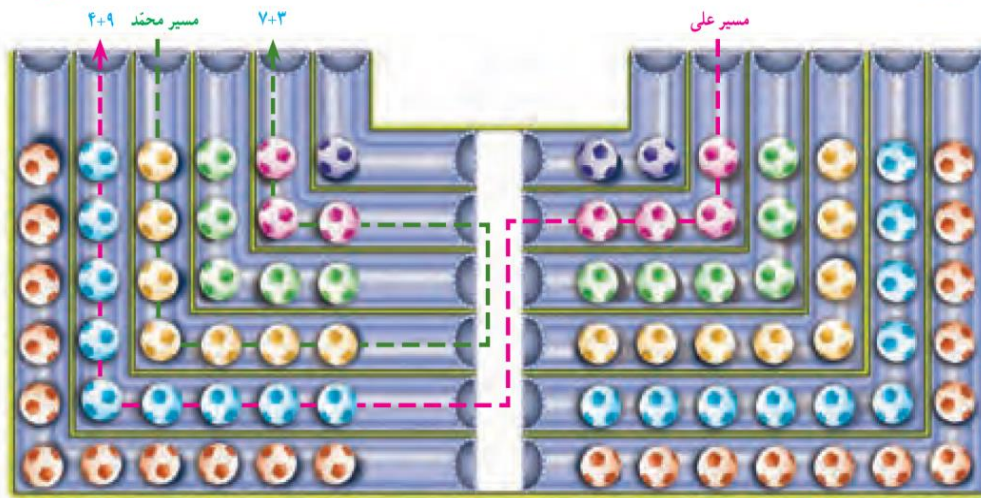
۱- در شکل زیر مسیر انتخاب شده توسط دو دانش‌آموز را مشاهده می‌کنید.



«تونل‌های فرد»



«تونل‌های زوج»



الف - پس از انتخاب یک مسیر تعداد توپ‌های داخل تونل‌ها را با هم جمع کنید.

♦ آیا هم‌کلاسی دارید که یک مسیر از «تونل‌های زوج و فرد» را انتخاب کرده باشد و تعداد توپ‌هایش زوج باشد؟

خیر - زیرا همیشه حاصل جمع یک عدد زوج با عدد فرد، همیشه عددی فرد خواهد بود.

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

اگر هر دو عدد زوج و یا هر دو عدد فرد باشند، حاصل جمع آنها حتماً عددی زوج خواهد بود - اگر یک عدد فرد و دیگری زوج باشد، حاصل جمع آنها حتماً عددی فرد خواهد شد، جملات زیر را کامل کنید.

♦ حاصل جمع دو عدد زوج، عددی زوج است. ♦ حاصل جمع دو عدد فرد، عددی زوج است.

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

ب - با توجه به شکل بالا، به کمک معلم و هم‌کلاسی‌هایتان بازی جدیدی طراحی کنید و در کلاس انجام دهید.

۲- الگوی زیر از چوب‌کبریت‌ها تشکیل شده است. جاهای خالی را پر کنید و به سؤالات پاسخ دهید.



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)



شکل (۴)

تعداد چوب‌کبریت‌ها: ۳

۶

۹

۱۲

۱×۳ : رابطه‌ی بین تعداد چوب‌کبریت‌ها و شماره‌ی شکل‌ها

۲×۳

۳×۳

۴×۳

با توجه به الگوی صفحه‌ی قبل جاهای خالی را پر کنید.

$$3 \times \text{شماره‌ی شکل} = \text{تعداد چوب کبریت‌ها}$$

$$\square = \bigcirc \times 3$$

آیا تعداد چوب کبریت‌ها و شماره‌ی شکل‌ها با یکدیگر متناسب‌اند؟ چرا؟  
بله-چون بین تعداد چوب کبریت‌ها و شماره شکل رابطه ضرب وجود دارد

به عددهای  $3, 6, 9, 12, 15, 18, \dots$  مضرب‌های عدد ۳ می‌گویند.

- توضیح دهید که مضرب‌های عدد ۳ چگونه به دست می‌آیند.  
مضرب‌های ۳ همان الگوی عددی ۳ هستند. حاصل ضرب هر عدد طبیعی در عدد ۳  
چند مضرب دیگر ۳ را بنویسید.  
 $30, 300, 3000, \dots$

## کار در کلاس



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.

راهبرد رسم شکل - عدد زوج کمتر از ۲۰ یعنی ۱۸. پس اعداد زوج بین ۲ تا ۱۴ قابل قبول است.

مثال: ۴ و ۶ و ۱۰ و ...

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

$$\begin{array}{cccc}
 1 \times 5 & 2 \times 5 & 3 \times 5 & 4 \times 5 \\
 \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\
 5 & 10 & 15 & 20
 \end{array}$$

◆ نهمین مضرب ۵، چه عددی است ۴۵

◆ چندمین مضرب ۵ است ۱۱ (راهبرد نمادین سازی)  $5 \times \dots = 55$

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

مضرب‌های ۵ را تا ۱۰۰ بنویسید.

۵-۱۰-۱۵-۲۰-۲۵-۳۰-۳۵-۴۰-۴۵-۵۰-۵۵-۶۰-۶۵-۷۰-۷۵-۸۰-۸۵-۹۰-۱۰۰

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

$$\begin{array}{cccccc}
 1 \times 4 & 2 \times 4 & 3 \times 4 & 4 \times 4 & 5 \times 4 & 6 \times 4 \\
 \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\
 4 & 8 & 12 & 16 & 20 & 24
 \end{array}$$

برای مثال عدد ۴

## تمرین

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 فرد
- ♦ رقم یکان اعداد زوج، چه رقم‌هایی هستند؟ ۰، ۲، ۴، ۶، ۸
- ♦ آیا رقم دهگان اعداد زوج، همیشه زوج است خیر
- ♦ آیا رقم دهگان اعداد فرد، همیشه فرد است خیر
- ♦ چگونه می‌توان زوج یا فرد بودن یک عدد را مشخص کرد؟

فقط با توجه به رقم یکان آن عدد

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

خواهید به آن پاسخ دهند در این جدول کدام اعداد ۲ بار رنگ شده‌اند؟ چرا؟

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

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

رود مضرب ۳ - آبی مضرب ۵ - صورتی مضرب مشترک ۱۵



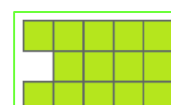
شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)



شکل (۴)

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	۵	۶
تعداد مربع‌ها	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷	۲۰
رابطه‌ی بین تعداد مربع‌ها و شماره‌ی شکل‌ها	$۲+(۱ \times ۳)$	$۲+(۲ \times ۳)$	$۲+(۳ \times ۳)$	$۲+(۴ \times ۳)$	$۲+(۵ \times ۳)$	$۲+(۶ \times ۳)$

♦ چه رابطه‌ای بین تعداد مربع‌ها و شماره‌ی شکل‌ها وجود دارد؟ پاسخ خود را با پاسخ هم‌کلاسی‌هایتان مقایسه کنید. تعداد مربع‌ها ۲ تا بیشتر از ۳ برابر شماره شکل است.

$$\square = (\bigcirc \times ۳) + ۲$$

تعداد مربع‌ها = (شماره‌ی شکل  $\times ۳$ ) + ۲

♦ 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؟ ۱۳



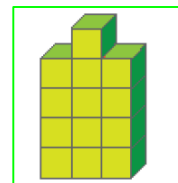
شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)



♦ شکل چندم با ۲۵ مکعب ساخته می‌شود؟ ۸ یا  $(\text{-----} \times ۳) + 1 = 25$

♦ رابطه‌ی بین تعداد مکعب‌ها و شماره‌ی شکل‌ها را بنویسید. تعداد مکعب =  $(۳ \times \text{شماره شکل}) + 1$  یا شماره شکل  $= (۲۵ - ۱) \div ۳ + 1$

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

♦ فاطمه نفر پانزدهم صف است. غ  $\diamond$  ۱۵ نفر قبل از فاطمه و ۱۵ نفر بعد از فاطمه در صف هستند. ص

♦ ۱۵ نفر قبل از فاطمه و ۱۶ نفر بعد از فاطمه در صف هستند. غ  $\diamond$  فاطمه نفر شانزدهم صف هست. ص

۶- به سؤالات زیر پاسخ دهید.

♦ ۱۲ مضرب چه اعدادی می‌تواند باشد؟ ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۶ و ۱۲  $\diamond$  ۱۵ مضرب چه اعدادی می‌تواند باشد؟ ۱ و ۳ و ۵ و ۱۵

$$\square = (\bigcirc \times ۳) + ۲$$

## یادآوری عددنویسی

### فعالیت

۱- عبارتهای زیر را مانند نمونه کامل کنید.

میلیارد			میلیون			هزار			ص			د			ی			ب			گسترده		
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
۳	۷	۰	۶	۷	۹	۱	۰	۵	۴	۲	۰							۳۷۰۶۷۹۱۰۵۴۲			سی و هفت میلیارد و شصت و هفت میلیون و نهصد و ده هزار و پانصد و چهل و دو	۳۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ + ۷,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ + ۶,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ + ۷,۰۰۰,۰۰۰ + ۹,۰۰۰,۰۰۰ + ۱۰,۰۰۰ + ۵۰۰ + ۴۰ + ۲	
									۱	۴	۸	۹	۰	۱	۷			۱۴۸۹/۰۱۷			یک هزار و چهارصد و هشتاد و نه میز هفده هزارم	۱۰۰۰ + ۴۰۰ + ۸۰ + ۹ + ۰/۰۱۰/۰۰۷	
			۴	۰	۰	۷	۰	۰	۰	۶	۰							۴۰۰۷۰۰۰۶۰			چهار صد میلیون و هفتصد هزار و شصت	۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰ + ۷۰۰,۰۰۰ + ۶۰	

اعداد بالا را از کوچک به بزرگ مرتب کنید و بنویسید.  $۱۴۸۹/۰۱۷ < ۴۰۰۷۰۰۰۶۰ < ۳۷۰۶۷۹۱۰۵۴۲$

۲- سه دانش آموز عدد پنجاه و سه میلیارد و چهل و دو میلیون و یکصد و نه هزار و هفتاد و هفت را به رقم نوشته اند، کدام یک درست است؟ اشتباه دو نفر دیگر را توضیح دهید. **عدم توجه به صدگان میلیون و صدگان یک ها**

غ  $۵۳۰۴۲۱۶۹۷۷$

ص  $۵۳۰۴۲۱۶۹۰۷۷$

غ  $۵۳۴۲۱۶۹۷۷$

۳- با کارت های ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۸, ۹ هر یک از اعداد خواسته شده را بسازید و جاهای خالی را پر کنید.

به حروف

به رقم

الف - کوچک ترین عدد ده رقمی  $۱۰۲۳۴۵۶۷۸۹$  - یک میلیارد و بیست و سه میلیون و چهارصد و پنجاه و شش هزار و هفتصد و هشتاد و نه

ب - بزرگ ترین عدد ده رقمی فرد  $۹۸۷۶۵۴۳۲۰۱$  - نه میلیارد و هشتصد و هفتاد و شش میلیون پانصد و چهل و سه هزار و دویست و یک

پ - کوچک ترین عدد شش رقمی زوج  $۱۰۲۳۴۶$  - یکصد و دو هزار و سیصد و چهل و شش

### کار در کلاس

۱- جدول روبه رو جمعیت تعدادی از کشورهای جهان را در سال ۱۳۹۵ نشان می دهد. جدول را کامل کنید.

کشور	جمعیت به عدد (نفر)	جمعیت به حروف (نفر)	با تقریب یک میلیون (با حذف رقم ها)
ایران	۷۹۳۴۰۰۰۰		۷۹۰۰۰۰۰
سوئد	۹۴۱۲۰۰۰		۹۰۰۰۰۰۰
چین	۱۳۷۷۳۱۰۰۰۰		۱۳۷۷۰۰۰۰۰۰
تاجیکستان	۸۲۸۰۰۰۰	هشت میلیون و دویست و هشتاد هزار	۸۰۰۰۰۰۰

ترتیب کشورها براساس جمعیت: چین < ایران < سوئد < تاجیکستان

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.



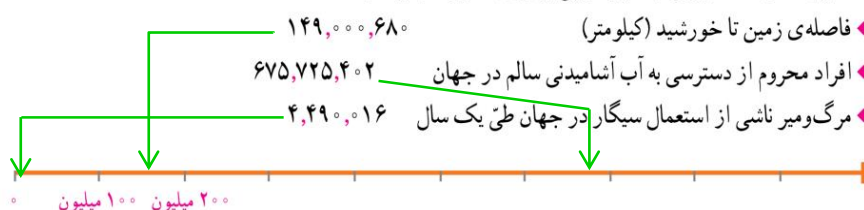
تعداد تماشاگران	جام جهانی (سال)
۳۴۲۹۸۷۳	۲۰۱۴
۳۱۷۸۸۵۶	۲۰۱۰
۳۳۵۹۴۳۹	۲۰۰۶

دهگان هزار

یکان میلیون

صدگان

۳- هر یک از اعداد زیر را به طور تقریبی بر روی محور نمایش دهید.



## فعالیت



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

به سؤالات زیر در مورد عدد ۶۳۸۳۱۵۶۸ پاسخ دهید.

- چه رقمی دارای ارزش مکانی دهگان میلیون است؟ **۶**
- چه رقمی دارای ارزش مکانی صدگان هزار است؟ **۸**
- در این عدد دو رقم ۳ وجود دارد. ارزش هر کدام را مشخص کنید. **دهگان هزار و یکان میلیون**
- این عدد را به حروف بنویسید.

شصت و سه میلیون و هشتصد و سی و یک هزار و پانصد و شصت و هشت

♦ اگر این عدد را در ۱۰۰ ضرب کنیم، ارزش مکانی رقم ۱ چه تغییری

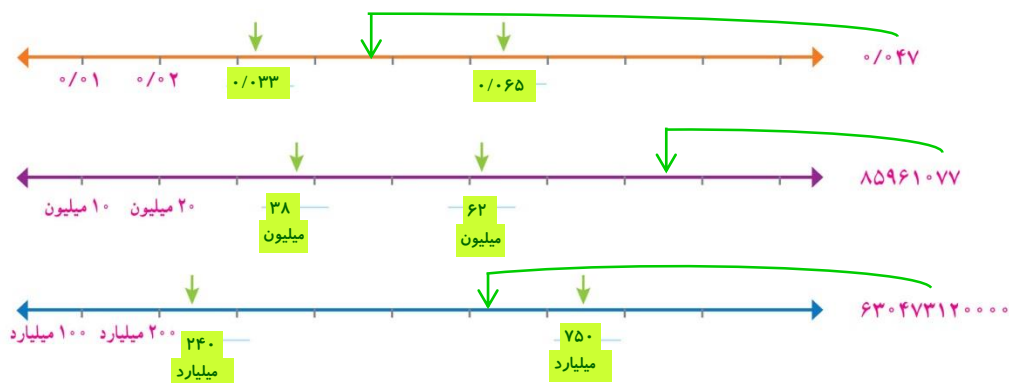
می‌کند؟ **صدگان هزار ۸۰۰ ۱۵۶ ۳۸۳ ۶**

۱- بخشی از اطلاعات ارائه شده در این سؤال از سایت [www.worldometers.info](http://www.worldometers.info) در تاریخ ۱۳۹۴/۹/۳ گرفته شده است.



## کار در کلاس

۱- محورها را کامل کنید. ابتدا محل تقریبی عددهای داده شده را روی محور مشخص کنید. سپس برای نقطه‌های مشخص شده یک عدد مناسب (به‌طور تقریبی) بنویسید.



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

عدم توجه به جدول ارزش مکانی و جدا نویسی رقم‌های عدد مورد نظر

جدا نویسی با گسترده نویسی اشتباه نشود.

40005009

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

به حروف بنویسید. یکصد و بیست و نه میلیون و هشتصد و شصت و چهار هزار و هشتصد

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

130 000 000

بنویسید.

♦ اگر این عدد را تقسیم بر  $10^6$  کنید چه عددی به دست می‌آید؟

12986480

13 000 000

۴- در جای خالی عدد مناسب بنویسید.

♦ عددی فرد بین دو عدد ۱۷۰۰ و ۲۰۰۰ — باز پاسخ — ۱۷۰۱

♦ بزرگ‌ترین عدد فرد ۸ رقمی با طبقه‌ی میلیون ۳۵ (بدون تکرار رقم‌ها) — 35987641

♦ عددی بین اعداد ۶۰۰۰۰ و ۸۰۰۰۰ با رقم‌های ۸, ۷, ۵, ۴, ۲ (بدون تکرار رقم‌ها) — باز پاسخ — 624578

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

$30027301 < 30207301$

$766643 > 667643$

$12058341417 > 9998653749$

$83479 < 90001$

## تمرین

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

به رقم	به حروف
۴۷۲	چهارصد و هفتاد و دو
۲۳۰۰۱۷	دویست و سی هزار و هفده
۲۴۲	دویست و شصت و دو

- ♦ 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:  $۲۶۴ < ۴ - ۲۵۸ +$

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

$$۳۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ \leftarrow ۳۸,۶۹۳,۴۲۷,۰۰۰ \rightarrow ۴۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ \quad \checkmark$$

$$\checkmark \quad ۱۹,۰۰۰,۰۰۰ \leftarrow ۱۹,۲۳۱,۰۰۰ \rightarrow ۲۰,۰۰۰,۰۰۰$$

$$۲۱/۰۴ \leftarrow ۲۱/۰۴۸ \rightarrow ۲۱/۰۵ \quad \checkmark$$

۳- مبتم در محاسبه‌ی  $۶۳۷۸ + ۶۴۵۲$  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؟ **به جای ۵ در دهگان، رقم ۸ وارد کرده (یعنی ۳۰ تا بیشتر)، پس حاصل را منهای ۳۰ می‌کنیم**

۴- حدس می‌زنید ۱۰ سال چند ثانیه است؟ حدس خود را بنویسید. **باز پاسخ - ۳۱۵۳۶۰۰۰۰**

♦ مقدار ۱۰ سال را بر حسب ثانیه به دست آورید و حدس خود را با آن مقایسه کنید.  **$۳۱۵۳۶۰۰۰۰ = ۶۰ \times ۶۰ \times ۲۴ \times ۳۶۵ \times ۱۰$  سال**

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

$$۶۷۸۲۳۹۱۷۵۳۴۶ < ۷۳۵۱۱۷۴۹۳۱۱۱$$

$$۴۵۴۵۰۰۰ > ۴۵۴۵۰۰$$

$$۱۲۵/۳۸ < ۱۲۵/۸۳$$

$$۹۹۴۱۱۵۶۹ < ۱۰۰۰۰۰۰۰۰$$

## آیا می‌دانید؟



- ♦ چشم انسان ۱۳۵ میلیون سلول بتیادی دارد.
- ♦ انسان در هر سال بیش از ۶ میلیون بار پلک می‌زند.
- ♦ بیشترین ضربان قلب را قناری‌ها با ۱۰۰۰ بار در دقیقه دارند و قلبشان در یک سال ۵۲۵,۶۰۰,۰۰۰ بار می‌تپد.
- ♦ کوچک‌ترین پرنده‌ی جهان ۲ گرم وزن دارد که در هر ثانیه ۳۰۰ بار بال می‌زند.

## بخش پذیری

### فَعَالِیت

۱- با توجه به شکل

آیا در تقسیم یک بسته‌ی صدتایی شکلات بین ۵ نفر، شکلاتی باقی می‌ماند؟ با رسم خط نشان دهید. **خیر**



پس ۱۰۰ بر ۵ بخش پذیر است.

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

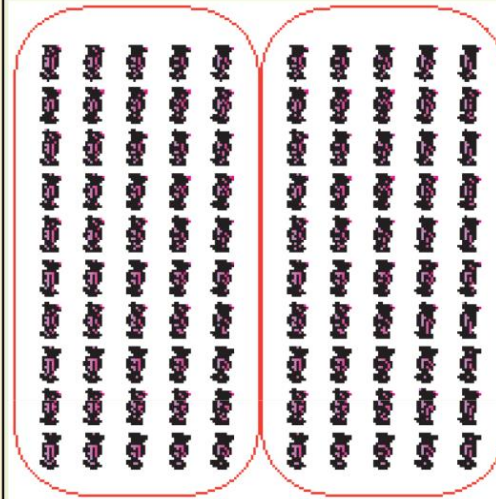
در تقسیم یک بسته‌ی ده‌تایی شکلات بین ۵ نفر چطور؟ **بله**



۱۰ بر ۵ بخش پذیر است.

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

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



پس ۱۰۰ بر ۲ بخش پذیر است.

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

در تقسیم یک بسته‌ی ده‌تایی شکلات بین دو نفر چطور؟ **بله**



۱۰ بر ۲ بخش پذیر است.

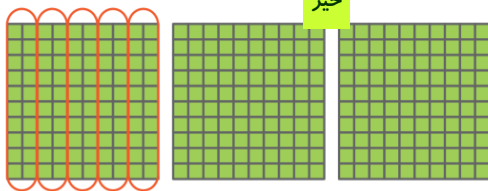
در تقسیم هر تعداد بسته‌ی ده‌تایی بر ۲ نیز باقیمانده صفر است.

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

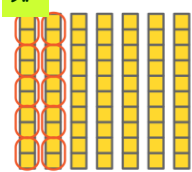
۳۷۸ یعنی **۳** صدتایی، **۷** ده‌تایی و **۸** تا **یکی**.

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

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



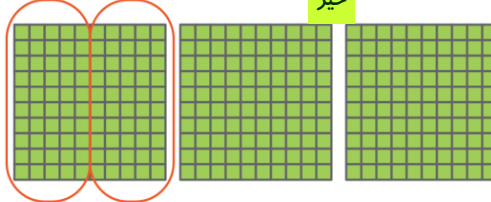
در تقسیم ده‌تایی‌ها بر ۵ چگونه؟



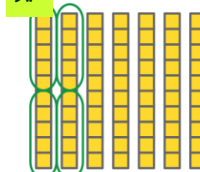
پس برای تعیین بخش‌پذیری عدد ۳۷۸ بر ۵ کافیست یکان آن را بر ۵ تقسیم کنیم. چون رقم یکانش ۸ است پس بر ۵ بخش‌پذیر نیست.



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



در تقسیم ده‌تایی‌ها بر ۲ چگونه؟

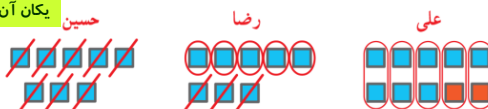


پس برای تعیین بخش‌پذیری عدد ۳۷۸ بر ۲ کافیست یکان آن را بر ۲ تقسیم کنیم. چون رقم یکانش ۸ است پس بر ۲ بخش‌پذیر است.



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

یکان آن مضربی (الگوی) از ۵ باشد. یعنی ۰ یا ۵



عدد حاصل ۳۸۰ است. عدد حاصل ۳۷۵ است. عدد حاصل ۳۷۰ است.

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

بخش‌پذیر است؟ زیرا عددی به ۵ بخش‌پذیر خواهد بود که یکانش ۰ یا ۵ باشد. جدول زیر را کامل کنید.

عدد	۳۷۰	۳۷۱	۳۷۲	۳۷۳	۳۷۴	۳۷۵	۳۷۶	۳۷۷	۳۷۸	۳۷۹
باقیمانده‌ی تقسیم بر ۵	۰	۱	۲	۳	۴	۰	۱	۲	۳	۴

باقیمانده‌ی تقسیم اعداد بر ۵ چه اعدادی می‌توانند باشند؟

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

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

چون رقم یکانش صفر است و صدتایی‌ها و ده‌تایی‌ها همیشه بر ۲ بخش‌پذیرند پس ۳۷۰ بر ۲ بخش‌پذیر است.

جدول زیر را کامل کنید.

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

باقیمانده‌ی تقسیم اعداد بر ۲ چه اعدادی می‌توانند باشند؟

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

## کار در کلاس

۱- دور اعدادی که بر ۲ بخش پذیرند، خط بکشید.

۱۲۷   ۲۶   ۳۵۸   ۹۳   ۵۵۳۲   ۷۴   ۷۰۰۰

۲- دور اعدادی که بر ۵ بخش پذیرند، خط بکشید.

۸۰   ۶۸۳   ۹۹۹۵   ۱۳۴۷۸۶۰۵۲   ۱۱۱۱۵   ۵۵۲

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

الف - بر ۲ بخش پذیر باشد. **۹۵۰ یا ۵۹۰**

ب - بر ۵ بخش پذیر باشد ولی بر ۲ بخش پذیر نباشد. **۹۰۵**

ت - بر ۲ و بر ۵ بخش پذیر نباشد. **۵۰۹**

۴- جاهای خالی را پر کنید.

♦ بزرگ‌ترین عدد سه رقمی بخش پذیر بر ۲، **۹۹۸** است.

♦ کوچک‌ترین عدد سه رقمی بخش پذیر بر ۵، **۱۰۰** است.

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

♦ آیا اعدادی که دورشان خط کشیدید بر ۱۰ بخش پذیرند؟ **بله**

♦ رقم یکانشان چه عددی است؟ **صفر**

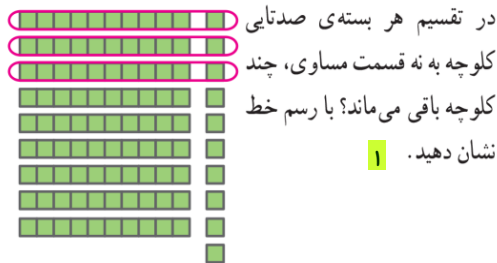
♦ آیا می‌توانید عددی مثال بزنید که بر ۱۰ بخش پذیر باشد و رقم یکانش صفر نباشد؟ **خیر**

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

زیرا هر تعداد ده تایی و صد تایی و ... به ۱۰ بخش پذیرند و فقط یکان مهم است.

## فعالیت

۱- اگر شکل‌های زیر نشان‌دهنده‌ی کلوچه‌های یک کارتن باشند،



در تقسیم هر بسته‌ی صدتایی

کلوچه به نه قسمت مساوی، چند

کلوچه باقی می‌ماند؟ با رسم خط

نشان دهید. **۱**

در تقسیم هر بسته‌ی ده‌تایی کلوچه به ۹ قسمت مساوی

چطور؟ **۱**

بنابراین در تقسیم هر بسته‌ی صدتایی و ده‌تایی بر ۹،

باقیمانده **۱** است.

در تقسیم ۲ بسته‌ی صدتایی بر ۹، باقیمانده چند است؟ **۲**

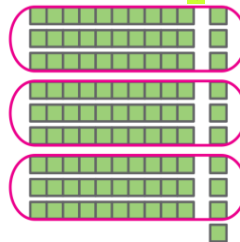
در تقسیم ۲ بسته‌ی ده‌تایی چطور؟ **۲**

در تقسیم ۳ بسته‌ی صدتایی بر ۹، باقیمانده چند است؟ **۳**

در تقسیم ۳ بسته‌ی ده‌تایی چطور؟ **۳**

در تقسیم هر بسته‌ی صدتایی کلوچه به سه قسمت

مساوی، چند کلوچه باقی می‌ماند؟ **۱**



در تقسیم هر بسته‌ی ده‌تایی کلوچه به سه قسمت مساوی

چطور؟ **۱**

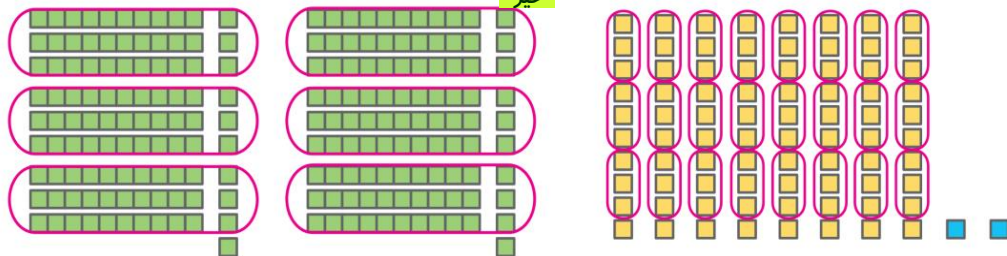
بنابراین در تقسیم هر بسته‌ی صدتایی و ده‌تایی بر ۳،

باقیمانده **۱** است.

در تقسیم ۲ بسته‌ی صدتایی بر ۳، باقیمانده چند است؟

**۲** در تقسیم ۲ بسته‌ی ده‌تایی چطور؟ **۲**

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



۲۸۲ یعنی ۲ صدتایی، ۸ ده‌تایی و ۲ تا یکی خیر  
 با توجه به شکل، در تقسیم صدتایی‌ها به سه قسمت مساوی چند کتاب باقی می‌ماند؟ ۲ کتاب  
 در تقسیم ده‌تایی‌ها چگونه؟ ۸ کتاب

همه‌ی کتاب‌ها به سه قسمت مساوی تقسیم شده‌اند به غیر از :  
 $2 + 8 + 2 = 12$   
 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 ۲۸۲ را با هم جمع کنیم و مجموع آنها را بر ۳ تقسیم کنیم.

$$2 + 8 + 2 = 12$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ - 4 \\ \hline 8 \end{array}$$

چون جمع رقم‌های عدد ۲۸۲ بر ۳ بخش‌پذیر است، پس عدد ۲۸۲ نیز بر ۳ بخش‌پذیر است.  
 آیا در تقسیم کتاب‌ها بین ۳ نفر برای صحافی، کتابی باقی می‌ماند؟ خیر

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

اگر پس از صحافی برای حمل آسان کتاب‌ها، بخواهند آنها را به طور مساوی در ۹ کارتن قرار دهند، آیا کتابی باقی می‌ماند؟ بله  
 با توجه به فعالیت ۱، از تقسیم صدتایی‌ها به ۹ قسمت مساوی ۲ و از تقسیم ده‌تایی‌ها به ۹ قسمت مساوی ۸ باقی می‌ماند.  
 بنابراین همه‌ی کتاب‌ها به طور مساوی بین ۹ کارتن تقسیم می‌شوند به غیر از :

$$2 + 8 + 2 = 12$$

یکی  
 ده‌تایی  
 باقیمانده‌ی تقسیم صدتایی‌ها بر ۹

که اگر ۲۸۲ را بر ۹ تقسیم کنیم، باقیمانده ۳ می‌شود. پس ۳ کتاب باقی می‌ماند.

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

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

## کار در کلاس

۲۳ ۳۰۰۶ ۱۵۰ ۹۳ ۸۲ ۷۹

۱- دور اعدادی که بر ۳ بخش پذیرند خط بکشید.

♦ آیا همه‌ی اعدادی که دورشان خط کشیدید بر ۹ نیز بخش پذیرند؟ **خیر**

۹۱۹ ۲۱۳۶ ۱۶۸ ۸۷ ۷۳ ۱۷ ۵۲

۲- دور اعدادی که بر ۹ بخش پذیرند خط بکشید.

♦ آیا عددی هست که دورش خط کشیده باشید و بر ۳ بخش پذیر نباشد؟ **خیر**

۳- از سؤال ۱ و ۲ چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ همه اعدادی که بر ۹ بخش پذیر هستند، حتماً به ۳ هم بخش پذیر هستند؛ ولی عکس آن همیشه درست نیست.

۶۰ ، ۷۲ ، ۶۹ ، ۲۴ ، ۶

۴- در داخل  رقمی قرار دهید که: **باز پاسخ**

الف- اعداد حاصل بر ۳ بخش پذیر باشند.

ب- اعداد حاصل هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش پذیر باشند.

آیا اعداد حاصل بر ۶ نیز بخش پذیرند؟ با تقسیم کردن مشخص کنید

بله - هرگاه عددی هم به ۲ و هم به ۳ بخش پذیر باشد؛ حتماً بر ۶ هم بخش پذیر خواهد بود.

## تمرین



۱- تعداد دانش‌آموزان کلاسی ۲۵ نفر است. معلم

دانش‌آموزان کلاس را در گروه‌های چند نفره گروه‌بندی کند تا

همه‌ی دانش‌آموزان در گروه‌هایی با تعداد مساوی قرار گیرند؟ **۵**

♦ اگر تعداد دانش‌آموزان کلاس ۳۰ نفر باشد، معلم آنها را

در گروه‌های چند نفره می‌تواند گروه‌بندی کند **۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۱۰ و ۱۵**

♦ اگر تعداد دانش‌آموزان کلاس بین ۲۰ تا ۳۰ نفر باشد،

در چه صورتی نمی‌توان آنها را به هیچ یک از گروه‌های ۵، ۳، ۲ و

۹ نفره با تعداد مساوی گروه‌بندی کرد؟ **۲۳ و ۲۹**

۲۳۲ ۷۰۰۰ ۵۸ ۲۲۷ ۱۰۵ ۹۶

۲- دور اعدادی که بر ۲ بخش پذیرند خط بکشید.

۱۹۹ ۵۰۱۱۲ ۶۹ ۲۲۵ ۲۰۷ ۳۶

۳- دور اعدادی که بر ۹ بخش پذیرند خط بکشید.

۴- با توجه به موارد خواسته شده، در  رقم مناسب قرار دهید. **باز پاسخ**

الف) بر ۵ بخش پذیر باشد.  ۳۱ (ب) عددی بین ۴ و ۶ که بر ۳ بخش پذیر باشد.  ۲  ۴

ب) بر ۳ بخش پذیر باشد.  ۴ (ت) عددی که بر هیچ یک از اعداد ۲، ۳، ۵ و ۹ بخش پذیر نباشد.  ۱  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؟ **۵**

## معرفی اعداد صحیح

### فعالیت

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



معلم از دانش‌آموزان خواست دمای هریک از اجسام بالا را بدون نوشتن عبارت **بالای صفر** یا **زیر صفر** نمایش دهند.

پاسخ‌های چند دانش‌آموز را در زیر می‌بینید. شما نیز پاسخ خود را بنویسید. **باز پاسخ**

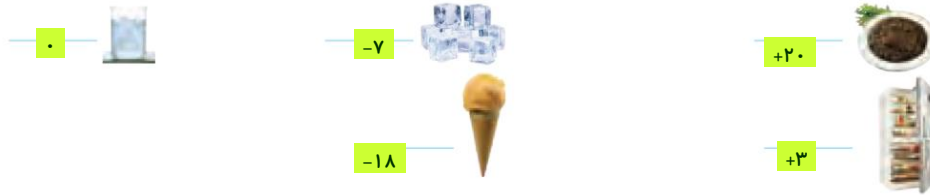
پاسخ شما	نرجس	لیلا	مریم	سارا	
<input type="text"/>	۰۲۰	۲۰	۲۰	۲۰ □	
<input type="text"/>	۰۳	۳	۳	۳ □	
<input type="text"/>	۰	۰	۰	۰	
<input type="text"/>	□۷	۷	۷	۷ Δ	
<input type="text"/>	□۱۸	۱۸	۱۸	۱۸ Δ	

در ریاضی برای نمایش اعدادی که در دو موقعیت مختلف مانند **بالای صفر** و **زیر صفر** به کار می‌روند از علامت‌های + و -

استفاده می‌کنیم.



♦ جهت‌های مثبت و منفی را قرارداد کنید. سپس دمای هر یک از اجسام زیر را با علامت + و - بنویسید.

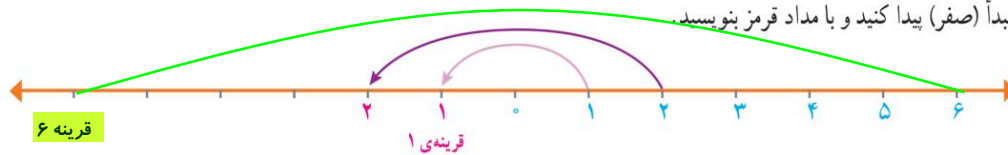


♦ پاسخ خود را با پاسخ هم‌کلاسی هایتان مقایسه کنید. این بار، پاسخ‌ها شبیه به هم هستند.

برای تعیین علامت عددها نیاز داریم محلّ مبدأ و واحد اندازه‌گیری و همچنین جهت‌های مثبت و منفی را قرارداد کنیم و براساس آن، عددها را علامت‌دار کنیم. به‌طور معمول دمای بالای صفر را با علامت + و دمای پایین صفر را با علامت - نشان می‌دهند.

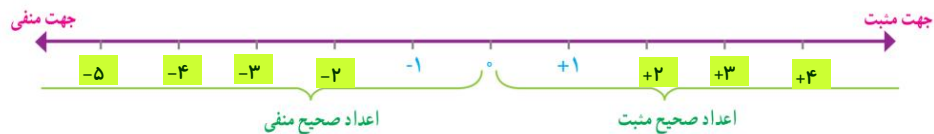
## • کار در کلاس •

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



در ریاضی، روی محور اعداد، سمت راست صفر را مثبت و سمت چپ صفر را منفی در نظر می‌گیرند.

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.

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

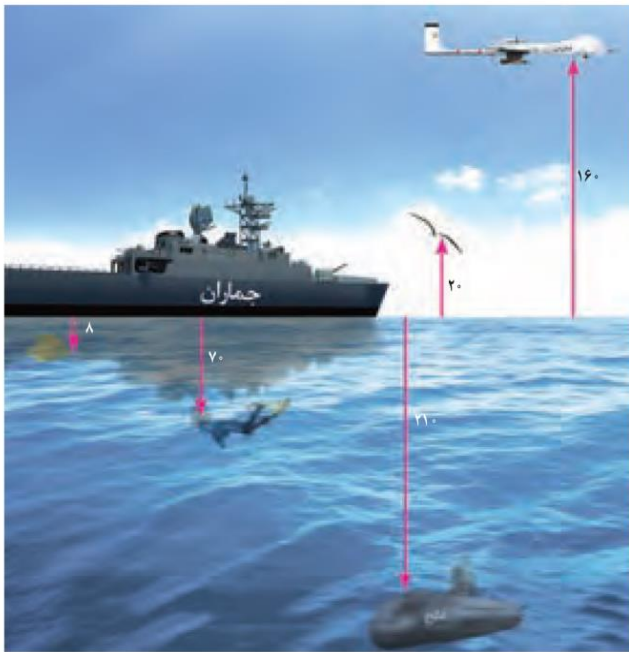
را **عددهای صحیح منفی** می‌نامیم. عدد صفر نه مثبت است و نه منفی.

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

۲- اگر تعداد گل‌های زده‌ی تیم‌ها را با عدد مثبت و تعداد گل‌های خورده را با عدد منفی در نظر بگیریم، هر یک از عبارات‌های

زیر را با یک عدد صحیح نشان دهید.

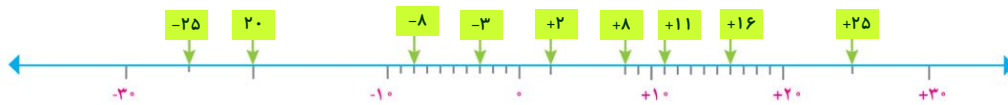
- $+4$  گل زده: ۴
- $-3$  گل خورده: ۳
- $+1$  گل زده: ۱
- $0$  بدون گل: ۰
- $-2$  گل خورده: ۲
- $-1$  گل خورده: ۱



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

- مبدأ - سطح دریا
- بالا تر از مبدأ - مثبت
- پایین تر از مبدأ - منفی
- پهپاد (هوایمای بدون سرنشین):  $+160$
- غواص:  $-70$
- کشتی:  $0$
- پرنده:  $+20$
- زیردریایی فاتح:  $-210$
- ماهی:  $-8$

۴- نقطه‌های مشخص شده روی محور زیر، چه عددی را نشان می‌دهند؟



۵- در مقایسه‌ی دو عدد، با توجه به محور اعداد، عددی بزرگ‌تر است که در سمت راست عدد دیگر باشد.



با کامل کردن محور اعداد، اعداد زیر را مقایسه کنید و علامت مناسب ( $<$ ,  $=$ ,  $>$ ) قرار دهید.

- |           |           |          |          |
|-----------|-----------|----------|----------|
| $+2 > +1$ | $-2 > -5$ | $0 < +1$ | $0 > -3$ |
| $+4 > -5$ | $1 > -1$  | $-5 < 0$ | $+3 > 0$ |

بر روی محور اعداد صحیح هر چه به سمت راست - بیش برویم عددها بزرگ‌تر می‌شوند و هر چه به سمت چپ - بیش برویم عددها کوچک‌تر می‌شوند.

۶- جاهای خالی را پر کنید.

- ♦ هر عدد صحیح مثبت از هر عدد صحیح منفی بزرگ‌تر است.
- ♦ همه‌ی عددهای صحیح مثبت از صفر بزرگ‌ترند.
- ♦ همه‌ی اعداد صحیح منفی از صفر کمتر هستند.

## تمرین

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

- ۳ ساعت قبل از ظهر:  $-۳$     ۷ ساعت بعد از ظهر:  $+۷$     ۱۱ ساعت بعد از ظهر:  $+۱۱$   
 ساعت ۱۲ ظهر:  $۰$     ۵ ساعت قبل از ظهر:  $-۵$     ۳ ساعت بعد از ظهر:  $+۳$

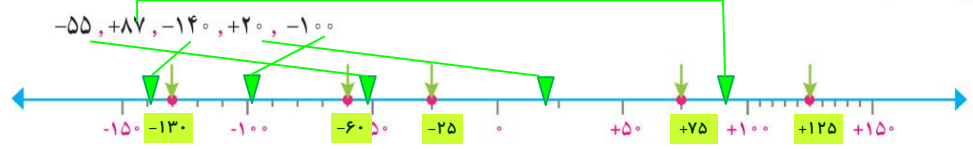
۲- اگر طبقه‌ی همکف را به عنوان مبدأ در نظر بگیریم، مانند نمونه هر یک از طبقات زیر را با یک عدد علامت‌دار نشان دهید.

از طبقه‌ی 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؟  $+۳$

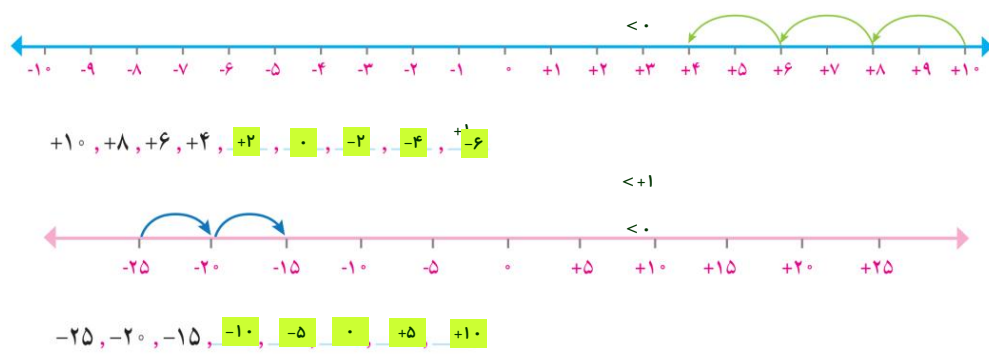
مسیر حرکت بالا را با عددهای علامت‌دار مانند زیر نشان دهید.

۲ طبقه پایین  $-۲$     ۴ طبقه بالا  $+۴$      $-۲ \rightarrow +۴ \rightarrow +۲ \rightarrow +۳$

۳- ابتدا هر یک از اعداد زیر را روی محور به صورت تقریبی نشان دهید. سپس اعدادی را که نقطه‌های مشخص شده نشان می‌دهند، بنویسید.



- ۴- مقایسه کنید و علامت مناسب قرار دهید ( $<$ ,  $>$ ,  $=$ ).
- $۱۰۰ < ۱۵۰$      $-۳ > -۵$      $-۱ < +۱$      $۰ > -۱۵$   
 $-۱۳۴ < +۲$      $-۴۰ < +۴۰$      $-۱۲۰ < +۲$      $+۱۵ > ۰$
- ۵- اعداد زیر را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.
- $-۸۰, +۳۰, -۵, -۱۲, ۰, +۱, -۱, +۸$      $-۸۰ < -۱۲ < -۵ < -۱ < ۰ < +۱ < +۳۰ < +۸۰$
- ۶- با استفاده از محور، هر یک از الگوهای زیر را ادامه دهید.



## مرور فصل

### فرهنگ نوشتن

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

عدد مورد نظر را در اعداد طبیعی ضرب می‌کنیم. مضرب‌ها همان الگوهای عددی هستند

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

ابتدا علامت + و - را در نظر می‌گیریم (همیشه اعداد + از اعداد - بیشتر هستند و سپس به مقدار خود عدد توجه می‌کنیم.

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

عددی به ۳ بخش پذیر است که جمع رقم‌هایش به ۳ بخش پذیر باشد. مانند ۱۲۳

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

خیر - زیرا عدد ۳ بر ۹ بخش پذیر نیست. اما برعکس آن درست است.

### تمرین

۱- الف) شکل بعدی الگوی زیر را رسم کنید و رابطه‌ی بین تعداد چوب‌کبریت‌ها و شماره‌ی شکل را بنویسید.  $۶ \times \text{شماره شکل}$



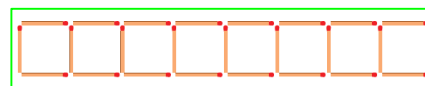
شکل (۱)



شکل (۲)



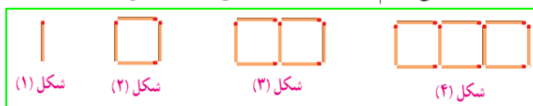
شکل (۳)



شکل (۴)

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

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



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

شکل (۴)

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

۶۷   ۳۰۳۰   ۱۸۱۰   ۷۶۸۹   ۱۵۳

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

۸۰   ۹۶   ۱۷۲۰   ۲۵۵۵   ۳۵۴

پ) سه عدد کوچک‌تر از  $50^\circ$  بنویسید که بر هیچ‌یک از اعداد  $3.2$  و  $5$  بخش پذیر نباشند. باز پاسخ  $17-19-43$

ت) آیا  $675$  بر  $9$  بخش پذیر است؟ چرا؟ بله - چون جمع رقم هایش به  $9$  بخش پذیر است.

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

الف) عدد  $123$  بر  $2$  بخش پذیر است چون جمع رقم هایش  $(6)$  بر  $2$  بخش پذیر است. نادرست - برای بخش پذیری به  $2$  باید یکان عدد زوج باشد.

ب) عدد  $76$  بر  $3$  بخش پذیر است چون رقم یکانش بر  $3$  بخش پذیر است. نادرست - برای بخش پذیری به  $3$  باید جمع رقم‌ها را در نظر گرفت.

پ) کوچک‌ترین عدد  $3$  رقمی بخش پذیر بر  $9$  بدون رقم‌های تکراری، عدد  $108$  است. درست - چون جمع رقم هایش به  $9$  بخش پذیر است.

۴- جدول اعداد  $1$  تا  $100$  را رسم کنید و اعداد بخش پذیر بر  $2, 3, 5$  و  $9$  را با رنگ‌های مختلف مشخص کنید. چه رابطه‌ای بین آنها وجود دارد؟

- ۱- هر رنگ، با نظم (الگوی ثابت) تکرار شده است.
- ۲- بعضی از خانه‌های مربوط به بخش پذیری  $3$  دوبار رنگ شده است (مشترک با بخش پذیری به  $9$ ).

۵- عدد  $49$  چهل و نه میلیون و هشتصد و هفت را به رقم بنویسید.  $49\ 000\ 007$

♦ به صورت گسترده بنویسید.  $40\ 000\ 000 + 9\ 000\ 000 + 800 + 7$

♦ رقم دهگان هزار این عدد چه رقمی است؟  $0$

♦ این عدد به چهل و نه میلیون نزدیک‌تر است یا پنجاه میلیون؟  $49$  میلیون

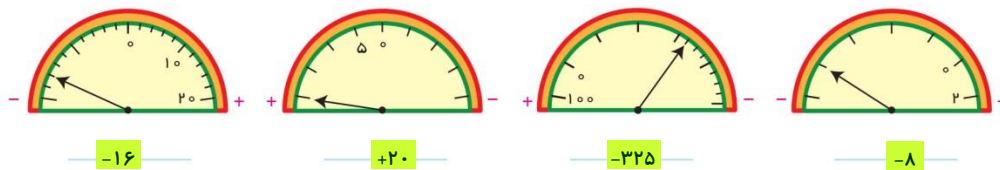
♦ اگر آن را در  $100$  ضرب کنید، ارزش مکانی رقم  $9$  چه تغییری می‌کند؟ از یکان میلیون به صدگان میلیون می‌رسد.

۶- برای عبارت  $921000 - 67034000$  مسئله‌ای طرح و آن را حل کنید. باز پاسخ

برداشت برنج در استانهای گیلان و مازندران امسال  $6703400$  کیلوگرم بوده. اگر سهم مصرف این دو استان

$921000$  کیلوگرم باشد، چه مقدار برنج به سایر مناطق کشور صادر می‌شود؟ سهم نائلی - مشهد

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.

$-8 < +4$   
 $+45 < +120$

$15667399 > 9882399$   
 $70005 < 500007$

$130/7 > 13/95$   
 $-18 > -22$

## معما و سرگرمی

مانند نمونه از ۱ شروع به شمارش کنید. هر دانش آموز یک عدد را بگوید. به هریک از مضرب های ۳ و ۵ که رسیدید به جای آنها از کلمات زیر استفاده کنید :



دانش آموزی که در شمارش اشتباه کند یا به جای مضرب ها از کلمات درست استفاده نکند، از بازی خارج می شود.  
♦ عددی کوچک تر از ۲۰ انتخاب کنید و به جای ۱، بازی را از آن شروع کنید.






## فرهنگ خواندن

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 دور ریختن نان تقریباً چه مقدار آب به هدر می دهند.

چون  $۲ \times ۲۳ = ۴۶$ ، 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  $۱,۳۰۰ \times ۴۶,۰۰۰,۰۰۰ = ۵۹,۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰$  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 سیبزمینی		۱۰ لیتر	یک برگ کاغذ A4
	۱۰۰۰۰ لیتر	یک پرس کباب برگ		۸۰۰۰ لیتر	یک جفت کفش چرم