

درسنامه و آزمون
ریاضی پایه ششم
فصل اول

وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان همدان
معاونت آموزش ابتدایی
اداره تکنولوژی و گروه‌های آموزشی



حدود ۴۰۰ میلیارد ستاره در کهکشان راه شیری وجود دارد. تعداد سلول‌های 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 سلول‌ها در هر لحظه با هزاران سلول عصبی دیگر ارتباط دارند.

نگاه کلی به فصل اول عدد و الگوهای عددی ریاضی ششم ابتدایی

این فصل شامل ۴ درس است:

در درس اول با استفاده از الگوهایی که دانش آموزان در سال های گذشته با آن آشنا شده اند همانند الگوهای اعداد زوج و فرد، سعی شده است تا دانش آموزان بتوانند رابطه ی حاکم بر الگو را با استفاده از عبارت فارسی و سپس به صورت نمادین با استفاده از علامت هایی مانند دایره ، مربع و... بیان کنند. همچنین در این درس با استفاده از الگوهای هندسی مفهوم مضرب معرفی شده است.

درس دوم شامل یادآوری عددنویسی تا مرتبه ی میلیارد و مفاهیم مرتبط با آن است.

در درس سوم علاوه بر مفهوم سازی بخش پذیری، قواعد مربوط به بخش پذیری بر اعداد ۲، ۳، ۵ و ۹ و نیز معرفی شده است.

درس چهارم نیز به معرفی اعداد صحیح و مقایسه ی آن ها پرداخته است.

اهداف درس اول : الگوهای عددی

- ۱ - توسعه ی تفکر جبری از طریق تعمیم
- ۲ - آشنایی با اعداد زوج و فرد از طریق الگوها
- ۳ - آشنایی و درک مفهوم مضرب
- ۴ - کشف روابط موجود در الگوهای خطی و بیان آنها با عبارات کلامی و نمادی

اهداف درس دوم : یادآوری عددنویسی

- ۱ - مرور و یادآوری عددنویسی و گسترده نویسی اعداد تا مرتبه ی میلیارد
- ۲ - کاربرد اعداد در دنیای واقعی
- ۳ - درک صحیح از بزرگی اعداد (حس عددی)
- ۴ - برطرف کردن بدفهمی های رایج در عددنویسی

اهداف درس سوم بخش پذیری

- ۱ - مرور مفهوم بخش پذیری
- ۲ - مفهوم سازی قواعد بخش پذیری اعداد بر ۲، ۳، ۵، ۹

اهداف درس چهارم : معرفی اعداد صحیح

- ۱ - معرفی اعداد صحیح با مثال های عینی
- ۲ - نمایش اعداد صحیح با استفاده از علامت های مثبت و منفی
- ۳ - مقایسه ی اعداد صحیح
- ۴ - نمایش عدد های صحیح روی محور اعداد
- ۵ - قراردادی بودن صفر به عنوان مبدأ اعداد صحیح
- ۶ - قراردادی بودن جهت های مثبت و منفی

فصل اول عدد و الگوهای عددی ریاضی ششم ابتدایی

الگوها

الگوها به دو نوع مختلف تقسیم می شوند:

۱. **الگوی عددی** : به رابطه ی بین اعداد گفته می شود.

۲. **الگوهای شکلی یا هندسی** : به رابطه ی بین شکل ها گفته می شود.

۱- الگوهای عددی

گاهی بین تعدادی شکل یا عدد رابطه ای وجود دارد که الگو نامیده می شود. پیدا کردن الگو و بیان آن به صورت نوشتاری و کلامی، از مهارت های مهم در یادگیری ریاضیات است که به حل بسیاری از مسائل پیچیده ی ریاضی کمک می کند. در حقیقت الگو یابی یکی از راهبردهای مهم حل مسئله است.

در این الگو که از تعدادی عدد تشکیل شده است، ابتدا باید رابطه ی بین اعداد را کشف و سپس اعداد بعدی الگو را حدس زد.

مثال : با توجه به الگوهای عددی داده شده به جای...چه عددی قرار می گیرد؟

۳، ۷، ۱۱، ۱۵، ...

همان طور که مشاهده می کنید، هر عدد ۴ واحد از عدد قبلی خود بزرگ تر است.

بنابراین برای یافتن عدد بعدی، کافی است عدد ۱۵ را با ۴ جمع کنیم $15 + 4 = 19$ پس در جای خالی باید عدد ۱۹ را نوشت.

۳، ۷، ۱۱، ۱۵، ۱۹



۲- الگوهای هندسی

الگویابی هندسی: به الگوی هندسی زیر توجه کنید:



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)

?

شکل (۴)

برای الگوی هندسی بهتر است از جدول استفاده کنیم. با استفاده از این جدول، رابطه ی بین شماره ی شکل ها و اعداد را پیدا می کنیم.

شماره شکل	۱	۲	۳	۴		۱۱
تعداد مربع ها	۳	۷	۱۱	۱۶		۴۳
رابطه بین تعداد مربع ها و شماره شکل	$(1 \times 4) - 1$	$(2 \times 4) - 1$	$(3 \times 4) - 1$	$(4 \times 4) - 1$		$(11 \times 4) - 1$

همانطور که در جدول فوق می بینید از طریق رابطه، تعداد مربع های شکل ۴ و ۱۱ را به دست آوردیم.

از معروف ترین الگوها، الگوی عددهای زوج، الگوی عددهای فرد و مضارب عددها هستند.

الگوهای عددی

فعالیت

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	۶			—
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؟ 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 رابطه ای بین تعداد چرخ ها و تعداد دوچرخه ها وجود دارد؟

$$2 \times \text{تعداد چرخ ها} = \text{تعداد دوچرخه ها}$$

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

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

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

رابطه ی الگوی هندسی اعداد زوج:

$2 \times \text{شماره ی شکل آن مرحله} = \text{تعداد شکل های هر مرحله}$

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 ۲۰

آیا شکلی با ۲۸ مربع ساخته می‌شود؟ چرا؟ خیر. زیرا با توجه به الگوی بالا اگر مربع‌ها را ۲ تا ۲ تا کنار هم قرار دهیم مربعی به تنهایی در الگو نخواهد بود.

با توجه به الگوی بالا، رابطه‌ی روبه‌رو را کامل کنید

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

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 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, ... اعداد فرد می‌گویند.

رابطه‌ی الگوی هندسی اعداد فرد:

$(2 \times \text{شماره‌ی شکل آن مرحله}) - 1 = \text{تعداد شکل‌های هر مرحله}$

• کار در کلاس •

۱- معلّم 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 :



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



تعداد چوب کبریت ها در الگوی بالا برابر اعداد زوج است.

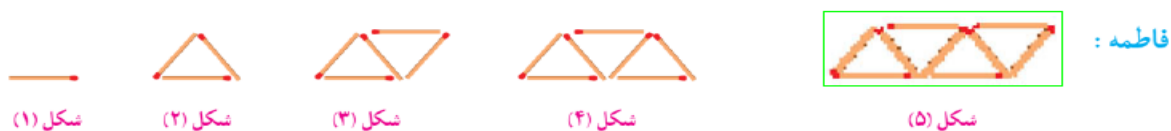


تعداد دایره ها در الگوی بالا برابر اعداد زوج است.

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

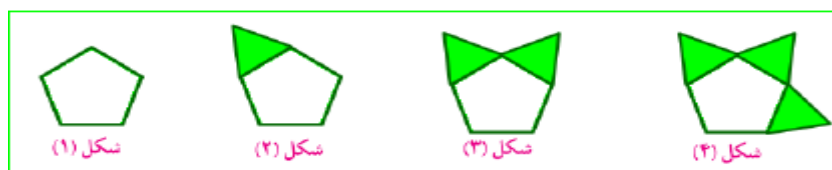


۲- فاطمه و زهرا الگوهای زیر را برای نمایش اعداد فرد رسم کردند. شکل خواسته شده از هر الگو را رسم کنید.



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

تعداد ضلعها که در هر شکل، فرد است.



۳- در مورد شباهت ها و تفاوت های اعداد زوج و فرد با هم کلاسی هایتان بحث و گفت و گو کنید.

شباهت : هر دو دارای الگوی ثابت 2 تا 2 هستند (با الگوی ثابت پیش می روند)

تفاوت: ۱- هیچ عدد مشترکی بین آنها وجود ندارد. ۲- اعداد زوج از عدد ۲ شروع می شود و اعداد فرد از عدد ۱ شروع می شود.

اعداد طبیعی و مضرب

اعداد طبیعی: به عدد های (... و ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱) عددهای طبیعی می گویند.

مضرب: مضرب هر عدد از ضرب همان عدد، در اعداد طبیعی به دست می آید .

مضرب ۲ یعنی عددی که بر ۲ بخش پذیر است.

از ضرب عددهای طبیعی در عدد ۲، عددهای زوج حاصل می شود.

مضرب ۳ یعنی عددی که بر ۳ بخش پذیر است.

مضرب ۴ یعنی عددی که بر ۵ بخش پذیر است.

مضرب ۵ یعنی عددی که بر ۵ بخش پذیر است و ...

به جدول زیر توجه کنید:

عددهای طبیعی	۱	۲	۳	۴	۵	...
مضرب های ۳	۳	۶	۹	۱۲	۱۵	...

همان طور که می بینید عددهای سطر پایین مضرب های ۳ هستند؛ یعنی عددهایی که بر ۳ بخش پذیرند.

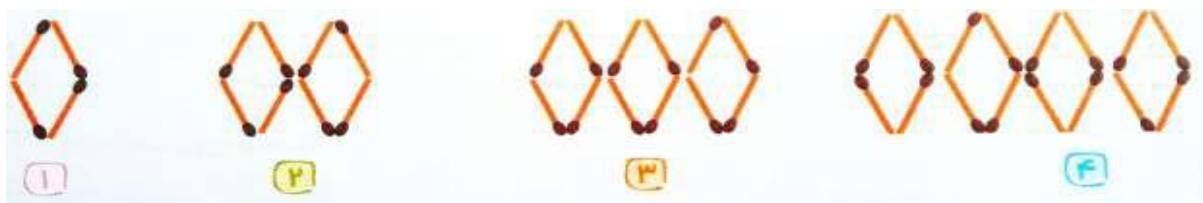
از ضرب عددهای طبیعی در ۳، مضرب های ۳ حاصل می شوند.

عددهای (... و ۲۵ و ۲۰ و ۱۵ و ۱۰ و ۵) را مضرب های ۵ می گویند.

کوچک ترین مضرب هر عدد، خود آن عدد است.

مثال: کوچک ترین مضرب ۷، عدد ۷ و کوچک ترین مضرب ۱۸، عدد ۱۸ است.

به الگوی زیر که با چوب کبریت ساخته شده، دقت کنید.

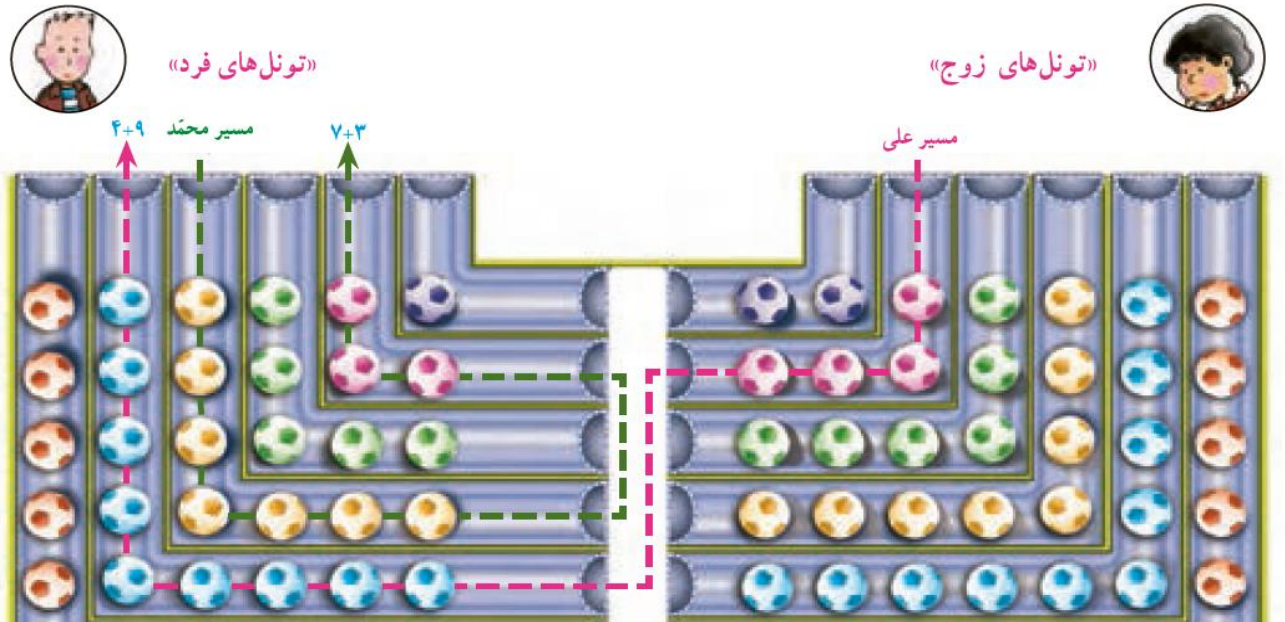


الگوی عددی مقابل، تعداد چوب کبریت های شکل بالا را نشان می دهد.



چون با اضافه کردن ۵ واحد به هر یک از عددها، الگو عدد بعدی به دست می آید، بنابراین اعداد الگو با مضرب‌های عدد ۵ ارتباط دارند.

۱- در شکل زیر مسیر انتخاب شده توسط دو دانش آموز را مشاهده می کنید.



الف پس از انتخاب یک مسیر، تعداد توپ های داخل تونل ها را با هم جمع کنید.

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

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

در چه صورتی مجموع توپ های 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 حتما عددی زوج خواهد بود - اگر یک عدد فرد و دیگری زوج

باشد، حاصل جمع آنها حتما عددی فرد خواهد شد

ب - جملات زیر را کامل کنید.

حاصل جمع دو عدد زوج، عددی زوج است.

حاصل جمع دو عدد فرد، عددی زوج است.

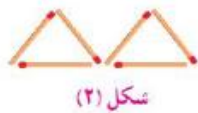
حاصل جمع دو عدد که یکی از آنها زوج و دیگری فرد است، فرد است.

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

۲- الگوی زیر از چوب کبریت‌ها تشکیل شده است. جاهای خالی را پر کنید.



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)



شکل (۴)

تعداد چوب‌کبریت‌ها: ۳

۶

۹

۱۲

رابطه‌ی بین تعداد چوب‌کبریت‌ها و شماره‌ی شکل‌ها: ۱×۳

$$۲ \times ۳$$

$$۳ \times ۳$$

$$۴ \times ۳$$

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

آیا تعداد چوب کبریت ها و شماره ی شکل ها با یکدیگر متناسب اند؟ چرا؟ بله-چون بین تعداد چوب کبریت ها و شماره شکل

رابطه ضرب وجود دارد

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

توضیح دهید که مضرب های عدد ۳ چگونه به دست می آیند. مضرب های ۳ همان الگوی عددی ۳ هستند. حاصل ضرب هر

عدد طبیعی در عدد ۳

چند مضرب دیگر ۳ را بنویسید. ۳۰ و ۳۰۰ و ۳۰۰۰ و ...

• کاردرکلاس •

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



۱-راهبرد رسم شکل

۲-الگویابی: اعداد زوج: کمتر از ۲۰ یعنی ۱۸، ۱۶، ۱۴، ۱۲، ۱۰، ۸ و ۶ (اعداد ۴ و ۲ قابل قبول نیستند چون خود رضا نفر چهارم است) می باشند.
پس هریک از این اعداد زوج را می توانیم منهای ۴ کنیم زیرا رضا نفر چهارم است.

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

$$\begin{array}{ccccccc}
 ۱ \times ۵ & ۲ \times ۵ & ۳ \times ۵ & ۴ \times ۵ & & & \\
 \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & & \\
 ۵ & , & ۱۰ & , & ۱۵ & , & ۲۰
 \end{array}$$

نهمین مضرب ۵، چه عددی است؟ ۴۵

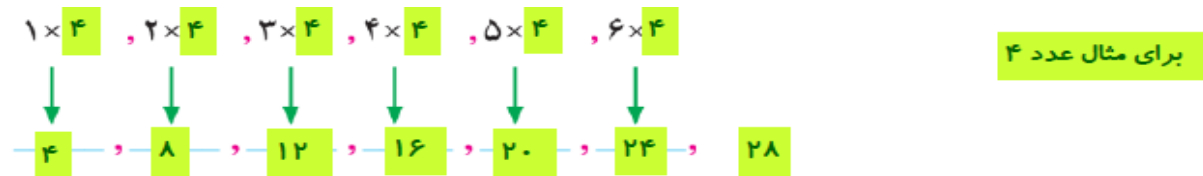
۵۵ چندمین مضرب ۵ است؟ ۱۱

به عددهای ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵ و... مضرب های عدد ۵ می گویند.

مضرب های ۵ را تا ۱۰۰ بنویسید.

۵-۱۰-۱۵-۲۰-۲۵-۳۰-۳۵-۴۰-۴۵-۵۰-۵۵-۶۰-۶۵-۷۰-۷۵-۸۰-۸۵-۹۰-۹۵

۳- عددی کوچک تر از ۱۰ انتخاب کنید و مضرب های آن را بنویسید.



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

خانه هایی که رنگ نشدند چه اعدادی را نشان می دهند؟

فرد

رقم یکان اعداد زوج، چه رقم هایی هستند؟ ۸, ۶, ۴, ۲, ۰

آیا رقم دهگان اعداد زوج، همیشه زوج است؟ خیر

آیا رقم دهگان اعداد فرد، همیشه فرد است؟ خیر

چگونه می توان 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

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

فقط با توجه به رقم یکان آن عدد

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

بنویسید و مضرب های 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.

در این جدول کدام اعداد ۲ بار رنگ شده اند؟ چرا؟

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



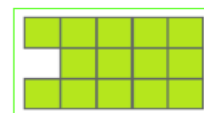
شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)



شکل (۴)

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	۵	۶
تعداد مربع‌ها	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷	۲۰
رابطه‌ی بین تعداد مربع‌ها و شماره‌ی شکل‌ها	$2 + (1 \times 3)$	$2 + (2 \times 3)$	$2 + (3 \times 3)$	$2 + (4 \times 3)$	$2 + (5 \times 3)$	$2 + (6 \times 3)$

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.

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

$$\square = (\bigcirc \times 3) + 2$$

تعداد مربع‌ها = (شماره‌ی شکل $\times 3$) + ۲

۴- با توجه به الگوی زیر، شکل چهارم الگو با چند مکعب ساخته می‌شود؟ ۱۳



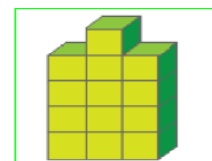
شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)



شکل چندم با ۲۵ مکعب ساخته می‌شود؟ ۸

رابطه‌ی بین تعداد مکعب‌ها و شماره‌ی شکل‌ها را بنویسید.

شماره شکل - ۱ = (تعداد مکعب $\div 3$) و یا **تعداد مکعب = ۱ + (۳ $\times$ شماره شکل)**

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

- فاطمه نفر پانزدهم صف است. **غلط**

- ۱۵ نفر قبل از فاطمه و ۱۵ نفر بعد از فاطمه در صف هستند. **صحیح**

- ۱۵ نفر قبل از فاطمه و ۱۶ نفر بعد از فاطمه در صف هستند. فاطمه نفر شانزدهم صف هست. **غلط**

- فاطمه نفر شانزدهم صف هست. **صحیح**

۶- به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱۲ مضرب چه اعدادی می‌تواند باشد؟ ۱، ۲، ۳، ۴، ۶، ۱۲

۱۵ مضرب چه اعدادی می‌تواند باشد؟ ۱، ۳، ۵، ۱۵



یادآوری عددنویسی

پیش از این با جدول ارزش مکانی آشنا شده اید. برای خواندن عدد ۲۰۱۶۱۳۹۴، این عدد را در جدول ارزش مکانی قرار می دهیم.

عدد											
هزار				صدها				دهگان			
یک	دهگان	صدگان	هزار	یک	دهگان	صدگان	هزار	یک	دهگان	صدگان	هزار
۴	۹	۳	۱	۶	۱	۰	۲				

ارزش مکانی رقم ۲، دهگان میلیون است که در این عدد هشت رقمی بیشترین ارزش مکانی را دارد.
 ارزش مکانی رقم ۶، دهگان هزار است.
 ارزش مکانی رقم ۳، صدگان است.

نکته: هر چه قدر به سمت راست جدول ارزش مکانی حرکت کنیم، ارزش مکانی رقم ها کم تر می شود.

عدد ۲۰۱۶۱۳۹۴ خوانده می شود: **بیست میلیون و صد و شصت هزار و سیصد و نود و چهار**

مثال: عدد ۹۸۷۶۵۳۴۲۱۰ را به حرف بنویسید.

پاسخ: ابتدا عدد را از سمت راست، سه رقم سه رقم دسته بندی می کنیم و سپس با توجه به طبقه ی آن ها، عدد را می خوانیم:

۹	۸۷۶	۵۳۴	۲۱۰
↑	↑		
هزار	میلیون	میلیارد	

نه میلیارد و هشتصد و هفتاد و شش میلیون و پانصد و چهل و سه هزار و دویست و ده.

گسترده نویسی اعداد

مثال: گسترده ی اعداد زیر را بنویسید.

۳۹۵

۳ ۹ ۵

↓ ↓ ↓

تعداد یکی تعداد ده تایی تعداد صد تایی

(۵×۱) (۹×۱۰) (۳×۱۰۰)

۴۷۰۵۳

۴ ۷ ۰ ۵ ۳

↓ ↓ ↓ ↓ ↓

تعداد یکی تعداد ده تایی تعداد صد تایی تعداد هزار تایی تعداد ده هزار تایی

(۳×۱) (۵×۱۰) (۷×۱۰۰) (۰×۱۰۰۰) (۴×۱۰۰۰۰)

$= 3 \times 100 + 9 \times 10 + 5 \times 1$

$= 4 \times 10000 + 7 \times 1000 + 5 \times 10 + 3 \times 1$

مثال: گسترده ی عدد ۴۹/۱۵۶ را بنویسید .

(۰/۰۰۱)	(۰/۰۱)	(۰/۱)	یکی	دهتی
هزارم	صدم	دهم	یکی	دهتی
۶	۵	۱	۹	۴

$$۴۹/۱۵۶ = ۴ \times ۱۰ + ۹ \times ۱ + ۱ \times ۰/۱ + ۵ \times ۰/۰۱ + ۶ \times ۰/۰۰۱$$

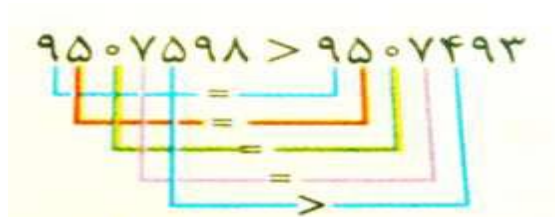
مقایسه ی اعداد

برای مقایسه ی دو عدد، ابتدا به تعداد رقم های آن ها توجه می کنیم. هر عددی که تعداد رقم هایش بیشتر باشد، بزرگ تر است.

مثال $۱۰۰۰۰ < ۹۸۷۶$

در صورت مساوی بودن تعداد رقم ها، از اولین رقم سمت چپ (رقمی که بیشترین ارزش مکانی را دارد) مقایسه را شروع می کنیم و به سمت راست حرکت می کنیم تا به رقم های دارای ارزش مکانی مساوی و مقدارهای متفاوت برسیم.

مثال: دو عدد ۹۵۰۷۴۹۳ و ۹۵۰۷۵۹۸ را با هم مقایسه کنید.



به مثال های زیر خیلی توجه کنید.

مثال: بزرگ ترین عدد چهاررقمی را بنویسید.

پاسخ: ۹۹۹۹

مثال: بزرگ ترین عدد چهاررقمی، بدون تکرار رقم ها را بنویسید.

پاسخ: (۹۸۷۶ به ترتیب قرار گرفتن رقم ها دقت کنید).

مثال: کوچک ترین عدد پنج رقمی را بنویسید.

پاسخ: ۱۰۰۰۰

مثال: کوچک ترین عدد پنج رقمی بدون تکرار رقم ها را بنویسید.

پاسخ: (۱۰۲۳۴ به ترتیب قرار گرفتن رقم ها دقت کنید) .

مثال: با رقم های ۰ و ۱ و ۲ کوچک ترین عدد هفت رقمی زوج را بنویسید.

نمایش تقریبی اعداد روی محور

در سال های قبل با نمایش تقریبی اعداد با تقریب های دهگان، صدگان، هزارگان و ... آشنا شدید . در این درس می خواهیم شما را با نمایش تقریبی با تقریب های خیلی بزرگ مانند ده میلیون و بزرگ تر از آن آشنا کنیم . به مثال های زیر دقت کنید:



از آن جا که در محور بالا تقریب با رقم دهگان میلیون مورد نظر است، پس نقطه ی (م) روی این محور تقریباً عدد ۹ میلیون را

نمایش می دهد. همچنین نقطه ی (ه) نیز تقریباً عدد ۳۲ میلیون و نقطه ی (ط) نیز تقریباً عدد ۶۵

میلیون را نمایش می دهد .

برای نمایش عددی مانند ۴۷۸۶۳۷۰۲ بهتر است ابتدا آن را به صورت تقریبی ۴۸۰۰۰۰۰۰ یا همان ۴۸ میلیون بنویسیم، سپس محل

تقریبی این عدد را با یک فلش روی محور نمایش دهیم.

در محور زیر نیز تقریب با رقم صدگان میلیارد مورد نظر است . بنابراین نقاط (ی)، (ن)، (ل) و (ک) روی این محور

به ترتیب، تقریباً عددهای ۳۵۰ میلیارد، ۴۹۰ میلیارد، ۶۲۰ میلیارد و ۷۳۰ میلیارد را نشان می دهد.



یادآوری عددنویسی

فعالیت

۱- عبارت های زیر را مانند نمونه کامل کنید.

گسترده	به حروف	به رقم	میلیارد	میلیون	هزار	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
۳۰,۰۰۰,۰۰۰ + ۷,۰۰۰,۰۰۰ + ۶,۰۰۰,۰۰۰ + ۷,۰۰۰,۰۰۰ + ۹,۰۰۰,۰۰۰ + ۱۰,۰۰۰ + ۵۰۰ + ۴۰۰ + ۲	سی و هفت میلیارد و شصت و هفت میلیون و نهصد و ده هزار و بانصد و چهل و دو	۳۷۰۶۷۹۱۰۵۴۲	۳	۷	۰	۶	۷	۹	۱	۰	۵	۴	۲							
۱۰۰۰ + ۴۰۰ + ۸۰ + ۹ + ۰/۰۱ + ۰/۰۰۷	یک هزار و چهار صد و هشتاد و نه میز هفده هزارم	۱۴۸۹/۰۱۷									۱	۴	۸	۹	۰	۱	۷			
۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰ + ۷۰۰,۰۰۰ + ۶۰	چهار صد میلیون و هفتصد هزار و شصت	۴۰۰.۷۰۰.۶۰				۴	۰	۰	۷	۰	۰	۰	۶	۰						

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

$$۳۷۰۶۷۹۱۰۵۴۲ < ۴۰۰۷۰۰۰۶۰ < ۱۴۸۹/۰۱۷$$

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.

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

الف (کوچک ترین عدد ده رقمی

ب (بزرگ ترین عدد ده رقمی فرد

پ (کوچک ترین عدد شش رقمی زوج

به حروف

به رقم

یک میلیارد و بیست و سه میلیون و چهارصد و پنجاه و شش هزار و هفتصد و هشتاد و نه

۱۰۲۳۴۵۶۷۸۹

نه میلیارد و هشتصد و هفتاد و شش میلیون و پانصد و چهل و سه هزار و دویست و یک

۹۸۷۶۵۴۳۲۰۱

یکصد و دو هزار و سیصد و چهل و شش

۱۰۲۳۴۶

• 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		۷۹۰۰۰۰۰۰
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 دوره های مختلف، برای تماشای بازی های جام جهانی در ورزشگاه ها حاضر شده اند، نشان می دهد. 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- محلّ تقریبی هر یک از اعداد زیر را بر روی محور نمایش دهید

فاصله ی زمین تا خورشید ۱۴۹/۰۰۰/۶۸۰ کیلومتر

افراد محروم از دسترسی به آب آشامیدنی سالم در جهان ۶۷۵/۷۲۵/۴۰۲

تعداد دوچرخه های تولید شده در جهان طیّ یک سال ۲۱۵,۴۷۵,۳



فعالیت



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

به سوّالات 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 مکانی 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 می کند؟ صدگان هزار

کار در کلاس

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

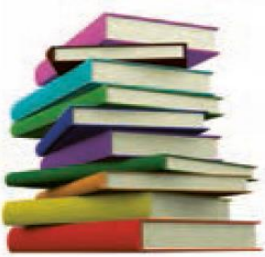
طور تقریبی) بنویسید.



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

۴۰۰۰۵۰۰۹

عدم توجه به جدول ارزش مکانی و جدا نویسی رقم های عدد مورد نظر جدا نویسی با گسترده نویسی اشتباه نشود.



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 کتاب های منتشر شده در جهان

را با تقریب ده میلیون (عدد نزدیک تر) بنویسید.

۱۳۰ ۰۰۰ ۰۰۰

اگر این عدد را تقسیم بر ۱۰ کنید چه عددی به دست می آید؟ ۱۲/۹۸۶/۴۸۰

۴- در جای خالی عدد مناسب بنویسید.

عددی فرد بین دو عدد ۱۷۰۰ و ۲۰۰۰. ۱۷۰۱، ۱۸۰۹، ۱۹۴۹

بزرگ ترین عدد فرد ۸ رقمی با طبقه ی میلیون (۳۵ بدون تکرار رقم ها). ۳۵، ۹۸۷، ۶۴۱

عددی بین اعداد ۶۰۰۰۰ و ۸۰۰۰۰ با رقم های ۸، ۷، ۵، ۴، ۲ (بدون تکرار رقم ها). ۶۲۴۵۷۸

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

۳۰۰۲۷۳۰۱ $<$ ۳۰۲۰۷۳۰۱

۷۶۶۶۴۳ $>$ ۶۶۷۶۴۳

۱۲۰۵۸۳۴۱۴۱۷ $>$ ۹۹۹۸۶۵۳۷۴۹

۸۳۴۷۹ $<$ ۹۰۰۰۱

۶- با کارت های ۰، ۴، ۲، ۷، ۳، ۰، ۱ هر یک از اعداد مورد نظر زیر را به رقم و حروف

بنویسید.

به حرف

به رقم

چهارصد و هفتاد و دو

۴۷۲

دویست و سی هزار و هفده

۲۳۰۰۱۷

دویست و شصت و دو

۲۴۲

بزرگ ترین عدد زوج ۳ رقمی بین ۴۰۰ و ۶

کوچک ترین عدد ۶ رقمی و فرد با رقم دهگان هزار ۳ و رقم دهگان ۱

بزرگ ترین عددی که در عبارت روبه رو می توان قرار داد $258 + \dots < 264$ 4...

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

$$\begin{array}{ccc}
 30,000,000,000 & \longleftrightarrow 38,693,427,000 & \longleftrightarrow 40,000,000,000 \\
 \checkmark & & \checkmark \\
 19,000,000 & \longleftrightarrow 19,231,000 & \longleftrightarrow 20,000,000 \\
 \checkmark & & \\
 21/04 & \longleftrightarrow 21/048 & \longleftrightarrow 21/05 \\
 & & \checkmark
 \end{array}$$

۳ - میثم در محاسبه ی $6378 + 6452$ با ماشین حساب، به جای ۶۴۵۲، به اشتباه ۶۴۸۲ را وارد کرد . او چگونه می تواند 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 می کنیم

۴ - حدس می زنید ۱۰ سال چند ثانیه است؟ حدس خود را بنویسید. 315360000
مقدار ۱۰ سال را بر حسب ثانیه به دست آورید و حدس خود را با آن مقایسه کنید.

$$315360000 = 60 \text{ ثانیه} \times 60 \text{ دقیقه} \times 24 \text{ ساعت} \times 365 \text{ روز} \times 10 \text{ سال}$$

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

$$\begin{array}{ccc}
 678239175346 & < & 735117493111 \\
 125/38 & < & 125/83 \\
 4545000 & > & 454500 \\
 99411569 & < & 100000000
 \end{array}$$

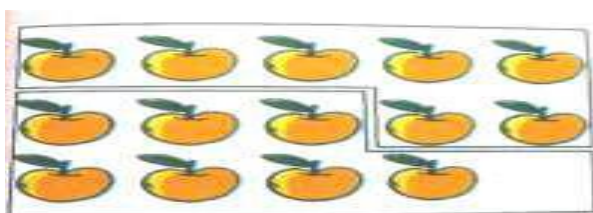
آیا می دانید؟



- ♦ 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 ۱



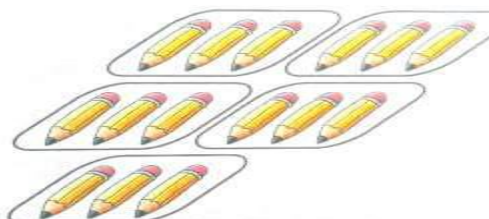
اگر بخواهیم ۱۴ سیب را بین دو نفر تقسیم کنیم، به هر کدام ۷ سیب می رسد و سیمی باقی نمی ماند، بنابراین می گوییم عدد ۱۴ بر ۲ بخش پذیر است.

اگر ۲۶ شکلات را بین دو نفر تقسیم کنیم، به هر یک ۱۳ شکلات می رسد
گوییم ۲۶ بر ۲ بخش پذیر است.



عددی بر ۲ بخش پذیر است که رقم یکان آن ۰، ۲، ۴، ۶ و ۸ باشد.

اگر ۱۵ مداد را بین ۵ نفر تقسیم کنیم، بر هر کدام ۳ مداد می رسد و مدادی باقی نمی ماند، بنابراین می گوییم ۱۵ بر ۵ بخش پذیر است.



اگر ۳۵۰ دفتر را بین ۵ نفر تقسیم کنیم، به هر یک ۷۰ دفتر می رسد و دفتری باقی نمی ماند، بنابراین می گوییم عدد ۳۵۰ بر ۵ بخش پذیر است.

$$\begin{array}{r} 350 \quad | \quad 5 \\ -350 \quad | \quad 70 \\ \hline 0 \end{array}$$

عددی بر ۵ بخش پذیر است که رقم یکان آن صفر یا ۵ باشد.

هر عددی که بر ۲ بخش پذیر باشد، مضرب ۲ است.

هر عددی که بر ۵ بخش پذیر باشد، مضرب ۵ است.

اگر عددی هم بر ۲ و هم بر ۵ بخش پذیر باشد، آن عدد بر ۱۰ بخش پذیر است.

رقم یکان اعدادی که هم بر ۲ و هم بر ۵ بخش پذیرند، یا رقم یکان اعدادی که بر ۱۰ بخش پذیرند، صفر است.

مثال: اعداد مقابل بر ۲ و ۵ بخش پذیرند. ۷۵۳۰، ۲۶۸۰، ۱۰۰

نکته: باقی مانده ی تقسیم یک عدد بر ۲، یا صفر است یا ۱. اگر عدد زوج باشد، باقی مانده صفر و اگر عدد فرد

باشد، باقی مانده ۱ می شود.

مثال: باقی مانده ی تقسیم اعداد مقابل بر ۲، مساوی ۱ است. ۲۴۶۸۹، ۹۷۳، ۱۳۹۵

برای تعیین باقی مانده ی تقسیم یک عدد بر ۵، فقط کافی است که باقی مانده ی تقسیم رقم یکان آن را بر ۵ حساب کنیم.

مثال: باقی مانده ی تقسیم عدد ۱۳۵۹ را بر ۵ حساب کنید.

$$\begin{array}{r} 9 \overline{) 5} \\ - 5 \\ \hline 0 \end{array}$$

باقی مانده

باقی مانده ی تقسیم رقم یکان عدد، یعنی ۹ را بر ۵ حساب می کنیم.

عددی بر ۳ بخش پذیر است که جمع رقم هایش بر ۳ بخش پذیر باشد.

۱۰۰۲ ، ۲۷۹ ، ۳۰۰۰۰ ، ۱۲۳۰

عددهای مقابل بر ۳ بخش پذیرند.

عددی بر ۹ بخش پذیر است که مجموع رقم هایش بر ۹ بخش پذیر باشد.

۱۰۸ ، ۷۰۲۹ ، ۳۱۶۸۷۲ ، ۱۰۰۰۹۸

عددهای مقابل بر ۹ بخش پذیرند.

برای محاسبه ی باقی مانده ی تقسیم یک عدد بر ۳ ، ابتدا حاصل جمع رقم های عدد را حساب می کنیم و سپس باقی مانده ی

تقسیم این حاصل جمع بر ۳ را به دست می آوریم.

باقی مانده ی تقسیم عدد ۳۲۷۶۵ را بر ۳ حساب کنید.

$$3 + 2 + 7 + 6 + 5 = 23 \rightarrow \begin{array}{r} 23 \overline{) 3} \\ - 21 \\ \hline 2 \end{array}$$

باقی مانده

برای محاسبه ی باقی مانده ی تقسیم یک عدد بر ۹ ، ابتدا حاصل جمع رقم های عدد را حساب می کنیم و سپس باقی مانده ی

تقسیم حاصل جمع را بر ۹ به دست می آوریم.

باقی مانده ی تقسیم عدد ۱۳۹۵۶ را بر ۹ حساب کنید.

$$1 + 3 + 9 + 5 + 6 = 24 \rightarrow \begin{array}{r} 24 \overline{) 9} \\ - 18 \\ \hline 6 \end{array}$$

باقی مانده

باقی مانده ی تقسیم هر عدد بر ۱۰ ، برابر است با رقم یکان عدد.

باقی مانده ی تقسیم عدد ۹۵۳۷ بر ۱۰ برابر است با ۷ و باقی مانده ی تقسیم عدد ۲۰۱۶ بر ۱۰ ، برابر است با ۶

عددی که هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش پذیر باشد، بر ۶ نیز بخش پذیر است.

۱۵۳۶ ، ۱۰۸ ، ۲۰۱۰

عددهای مقابل بر ۶ بخش پذیرند .

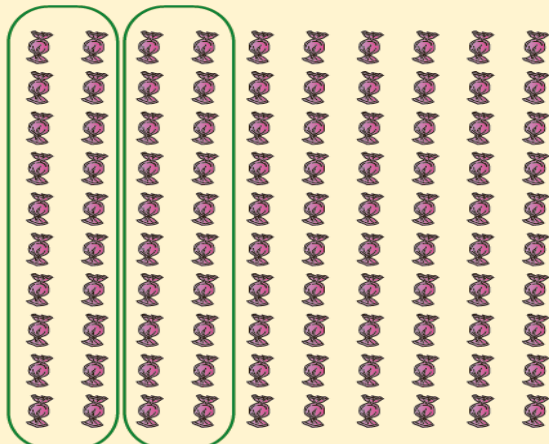
عدد که هم بر ۳ و هم بر ۵ بخش پذیر باشد، بر ۱۵ نیز بخش پذیر است.

۲۱۰۵ ، ۲۱۰۰ ، ۶۸۱۹۰ ، ۲۱۱۳۵

عددهای مقابل بر ۱۵ بخش پذیرند .

۱- با توجه به شکل

آیا در تقسیم یک بسته ی صدتایی شکلات بین ۵ نفر، شکلاتی باقی می ماند؟ با رسم خط نشان دهید.



پس ۱۰۰ بر ۵ بخش پذیر است.

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

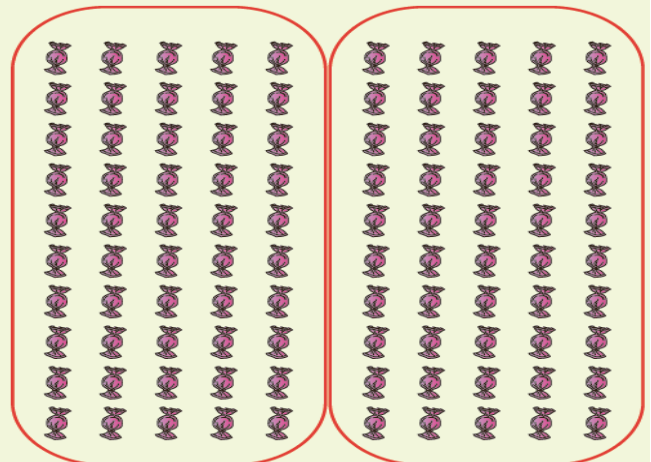
در تقسیم یک بسته ی ده تایی شکلات بین ۵ نفر چطور؟ **بله**



۱۰ بر ۵ بخش پذیر است.

در تقسیم هر تعداد بسته ی ده تایی بر ۵ نیز باقیمانده صفر است.

آیا در تقسیم یک بسته ی صدتایی شکلات بین دو نفر، شکلاتی باقی می ماند؟



پس ۱۰۰ بر ۲ بخش پذیر است.

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

در تقسیم یک بسته ی ده تایی شکلات بین دو نفر چطور؟ **بله**



۱۰ بر ۲ بخش پذیر است.

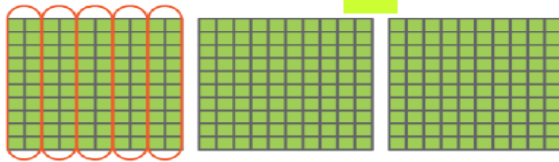
در تقسیم هر تعداد بسته ی ده تایی بر ۲ نیز باقیمانده صفر است.

۲- با توجه به فعالیت ۱، می خواهیم بخش پذیری عدد ۳۷۸ بر ۲ و سپس بر ۵ را مشخص کنیم.

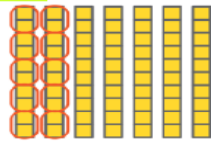
۳۷۸ یعنی ۳ صدتایی، ۷ ده تایی و ۸ تا یکی

ابتدا صدتایی ها و ده تایی ها را تا جایی که امکان دارد بر ۲ و سپس بر ۵ تقسیم می کنیم.

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



در تقسیم ده‌تایی‌ها بر ۵ چگونه؟ **خیر**

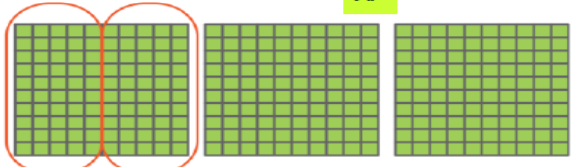


پس برای تعیین بخش‌پذیری عدد ۳۷۸ بر ۵ کافیست یکان آن را بر ۵ تقسیم کنیم.

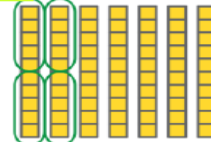
چون رقم یکانش ۸ است پس بر ۵ بخش‌پذیر نیست.



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



در تقسیم ده‌تایی‌ها بر ۲ چگونه؟ **خیر**



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 ۲۸۰ 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؟

عددی 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؟ **بله**

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؟

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

باشد.

• کار 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 کارت های ۵، ۰، ۹ عددی سه رقمی بسازید که:

الف) بر ۲ بخش پذیر باشد. ۵۹۰، ۹۵۰، ۹۰۵ (ب) بر ۵ بخش پذیر باشد. ۵۹۰، ۹۵۰، ۹۰۵

پ) 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.

بزرگ ترین عدد سه رقمی بخش پذیر بر ۲، ۹۹۸ است.

کوچک ترین 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 می توانید 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

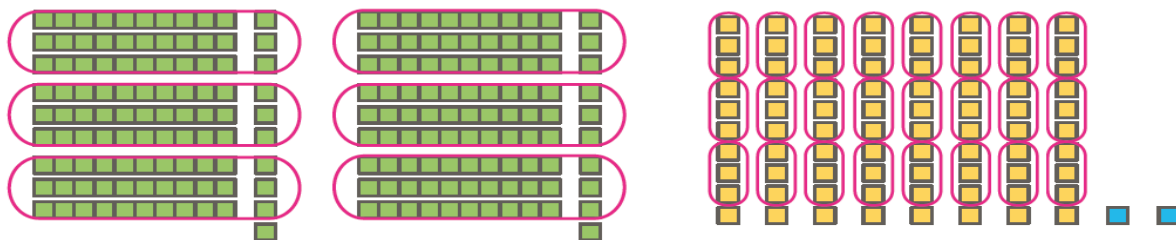
فعالیت

۱- اگر 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؟ ۱ کلوچه به نه قسمت مساوی، چند کلوچه باقی می ماند؟ با رسم خط نشان دهید. ۱ در تقسیم هر بسته ی ده تایی کلوچه به ۹ قسمت مساوی چطور؟ ۱ بنابراین در تقسیم هر بسته ی صدتایی و ده تایی بر ۹، باقیمانده ۱ است. در تقسیم ۲ بسته ی صدتایی بر ۹، باقیمانده چند است؟ ۲ در تقسیم ۲ بسته ی ده تایی چطور؟ ۲ در تقسیم ۳ بسته ی صدتایی بر ۹، باقیمانده چند است؟ ۳ در تقسیم ۳ بسته ی ده تایی چطور؟ ۳	در تقسیم هر بسته ی صدتایی کلوچه به سه قسمت مساوی، چند کلوچه باقی می ماند؟ ۱ بنابراین در تقسیم هر بسته ی صدتایی و ده تایی بر ۳، باقیمانده ۱ است. در تقسیم ۲ بسته ی صدتایی بر ۳، باقیمانده چند است؟ ۲ در تقسیم ۲ بسته ی ده تایی چطور؟ ۲
---	---

۲- چاپخانه ای می خواهد 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 می ماند؟ **خیر**

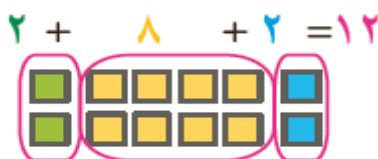


۲۸۲ یعنی ۲ صدتایی، ۸ ده تایی و ۲ تا یکی

با توجه به شکل، در تقسیم صدتایی ها به سه قسمت مساوی چند کتاب باقی می ماند؟ ۲ کتاب

در تقسیم ده تایی ها چطور؟ ۸ کتاب

همه ی کتاب ها به سه قسمت مساوی تقسیم شده اند به غیر از:



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

آیا می توانید روشی ساده برای تعیین بخش پذیری عدد ۲۸۲ بر ۳ پیشنهاد کنید؟

می توانیم رقم های عدد ۲۸۲ را با هم جمع کنیم و مجموع آنها را بر ۳ تقسیم کنیم.

$$2 + 8 + 2 = 12$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ 3 \overline{) 12} \\ \underline{9} \\ 3 \end{array}$$

چون جمع رقم های عدد ۲۸۲ بر ۳ بخش پذیر است، پس عدد ۲۸۲ نیز بر ۳ بخش پذیر است.

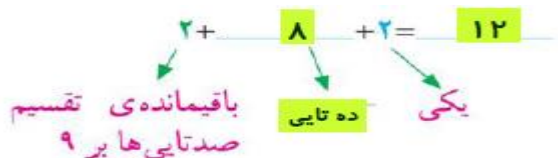
آیا در تقسیم کتاب ها بین ۳ نفر برای صحافی، کتابی باقی می ماند؟ خیر

عددی بر ۳ بخش پذیر است که جمع رقم هایش بر ۳ بخش پذیر باشد.

اگر پس از صحافی برای حمل آسان کتاب ها، بخواهند آنها را به طور مساوی در ۹ کارتن قرار دهند، آیا کتابی باقی می ماند؟ بله

با توجه به فعالیت ۱، از تقسیم صدتایی ها به ۹ قسمت مساوی ۲ و از تقسیم ده تایی ها به ۹ قسمت مساوی ۸ باقی می ماند.

بنابراین همه ی کتاب ها به طور مساوی بین ۹ کارتن تقسیم می شوند به غیر از:



که اگر ۲۸۲ را بر ۹ تقسیم کنیم، باقیمانده ۳ می شود. پس ۳ کتاب باقی می ماند.

آیا از روشی که برای تعیین بخش پذیری اعداد بر ۳ گفته شد، برای تعیین بخش پذیری بر ۹ نیز می توان استفاده کرد؟ بله

عددی بر ۹ بخش پذیر است که جمع رقم هایش بر ۹ بخش پذیر باشد.

• کار در کلاس •

۱ - دور اعدادی که بر ۳ بخش پذیرند خط بکشید

۷۹ ۸۴ ۹۳ ۱۹ ۱۵۰ ۳۰۰۶ ۲۳

آیا همه ی اعدادی که دورشان خط کشیدید بر ۹ نیز بخش پذیرند؟ **خیر**

۲ - دور اعدادی که بر ۹ بخش پذیرند خط بکشید

۵۴ ۱۷ ۷۳ ۸۷ ۱۹۸ ۲۱۳۶ ۹۱۹

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

۳ - از سؤال ۱ و ۲ چه نتیجه ای می گیرید؟ **همه اعدادی که بر ۹ بخش پذیر هستند، حتما به ۳ هم بخش پذیر هستند ؛ ولی**

عکس آن همیشه درست نیست.

۴ - در داخل رقمی قرار که :

۲۴ ۶ ، ۷۲ ، ۶

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 ؛**

حتما بر ۶ هم بخش پذیر خواهد بود.

• تمرین •

۱- تعداد دانش آموزان کلاسی ۲۵ نفر است .معلم

دانش آموزان کلاس را در گروه های چند نفره گروه بندی کند تا

همه ی دانش آموزان در گروه هایی با تعداد مساوی قرار گیرند؟ **۵**

اگر تعداد دانش آموزان کلاس ۳۰ نفر باشد، معلم آنها را در

گروه های چند نفره می تواند گروه بندی کند؟

۱۵ ، ۱۰ ، ۶ ، ۵ ، ۳ ، ۲

اگر تعداد دانش آموزان کلاس بین ۲۰ تا ۳۰ نفر باشد، در چه صورتی نمی توان آنها را به هیچ یک از گروه های ۵،۳،۲ و ۹ نفره با

تعداد مساوی گروه بندی کرد؟ **۲۳ و ۲۹**



دور اعدادی که بر ۲ بخش پذیرند خط بکشید.

۹۶ ۱۰۵ ۲۲۷ ۵۸ ۷۰۰۰ ۲۳۲

دور اعدادی که بر ۹ بخش پذیرند خط بکشید.

۳۶ ۲۰۷ ۲۲۵ ۶۹ ۵۰۱۱۲ ۱۹۹

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

الف) بر ۵ بخش پذیر باشد. ۳۱

ب) عددی بین ۴۰ و ۶۰ که بر ۳ بخش پذیر باشد.

پ) بر ۳ بخش پذیر باشد ۲

ت) عددی که بر هیچ یک از اعداد ۲، ۳، ۵ و ۹ بخش پذیر نباشد ۷



۵ - مادر ریحانه می خواهد به مناسبت روز بیست و هشتم ماه صفر

سالروز رحلت پیامبر اکرم (ص) شله زرد نذری بپزد، او با کدام یک

از پیمانه های ۲ یا ۵ لیتری می تواند ۳۵ لیتر آب داخل دیگ های

شله زرد بریزد؟ ۵

درس چهارم - معرفی عددهای صحیح

محور اعداد زیر را در نظر بگیرید. نقطه ی مبدأ این محور را با عدد صفر نشان می دهیم. عددهای سمت راست

صفر را عددهای صحیح مثبت و عددهای سمت چپ صفر را عددهای صحیح منفی می نامیم.



پس عددهای صحیح سه دسته هستند: عددهای صحیح مثبت که از صفر بزرگ تر هستند، عددهای صحیح منفی که از صفر کوچک تر هستند و عدد صفر که نه مثبت است و نه منفی.

اعداد صحیح مثبت < صفر < اعداد صحیح منفی

روی محور هر چه در جهت مثبت پیش برویم، عددهای بزرگ تر می شوند و هر چه به سمت چپ یعنی در جهت

منفی پیش برویم، عددها کوچک تر می شوند؛ یعنی:

$$+1 < 0 \quad 0 < -1 \quad -1 < -2 < -3 < -4 < -5$$

نکته: بزرگ ترین عدد صحیح منفی؛ عدد -۱ است.

نکته: کوچک ترین عدد صحیح مثبت، عدد +۱ است.

عدد صحیح

عددهای ... و ۴ و ۳ و ۲ و ۱ و ۰ و -۱ و -۲ و -۳ و -۴ و ... را عددهای صحیح می نامیم.

اعداد صحیح به سه دسته ی مهم تقسیم می شوند:

۱- اعداد صحیح مثبت که شامل عددهای ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ... می باشند.

۲- عدد صفر که نه مثبت است و نه منفی.

۳- اعداد صحیح منفی که شامل عددهای -۱ و -۲ و -۳ و -۴ و ... می باشند.

محور اعداد صحیح

در ریاضی برای یکی شدن قراردادها و همچنین نمایش عددها روی محور اعداد، سمت راست صفر را روی محور

مثبت و سمت چپ صفر را منفی در نظر می گیریم.



نکته: در نمایش عددهای مثبت، می توانیم علامت مثبت را ننویسیم، یعنی $5 = 5 -$ است

مقایسه ی عددهای صحیح

بر روی محور اعداد صحیح هر چه به سمت راست (یعنی به سمت مثبت ها) پیش برویم، عددها بزرگ تر می شوند

و هر چه به سمت چپ (یعنی به سمت منفی ها) پیش برویم، عددها کوچک تر می شوند. بنابراین عدد ۳ - از عدد ۵ - بزرگتر است)

$-3 < -5$) و یا عدد +۱ از عدد ۱۰۰۰ - بزرگ تر است ($+1 < 1000 -$) طبق گفته های بالا داریم

عددهای صحیح مثبت < صفر < عددهای صحیح منفی

نکته:

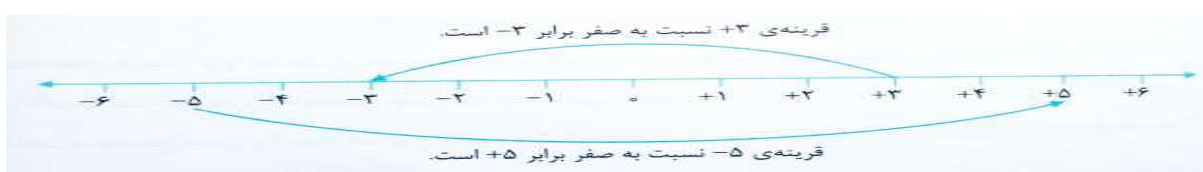
۱- هر عدد صحیح مثبت از هر عدد صحیح منفی، بزرگ تر است.

۲- همه ی عددهای صحیح مثبت، از صفر بزرگ تر هستند.

۳- همه ی عددهای صحیح منفی، از صفر کوچک تر هستند.

قرینه ی اعداد صحیح

در سال گذشته با مفهوم قرینه نسبت به یک نقطه آشنا شدید. در محور زیر اگر بخواهیم قرینه ی عدد ۳+ را نسبت به مبدأ که همان نقطه ی صفر است، مشخص کنیم، عدد ۳- به دست می آید.



همان طور که ملاحظه می کنید، برای قرینه کردن هر عددی نسبت به صفر (مبدأ)، کافی است که علامت آن را تغییر دهیم، یعنی علامت مثبت را به منفی و علامت منفی را به مثبت تبدیل کنیم.

$$-۱۱ = \text{قرینه ی عدد } +۱۱ \quad \text{و} \quad +۷ = \text{قرینه ی عدد } (-۷)$$

نکته: قرینه ی صفر، برابر خود صفر است. عدد صفر تنها عددی است که قرینه اش با خودش برابر است.

معرفی اعداد صحیح

فعالیت

با توجه به شکل های زیر، جاهای خالی را پر کنید.

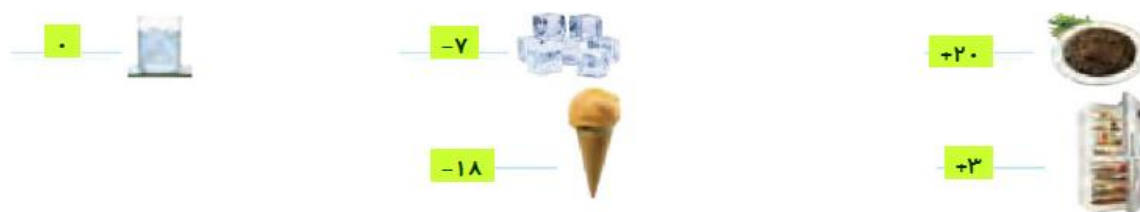


معلم از دانش آموزان خواست دمای هریک از اجسام بالا را بدون نوشتن عبارت **بالای صفر** یا **زیر صفر** نمایش دهند. پاسخ های چند دانش آموز را در زیر می بینید. شما نیز پاسخ خود را بنویسید.

سارا	مریم	لیلا	ترجس	پاسخ شما
۲۰ □	۲۰ -	۲۰	۰۲۰	۲۰ -
۳ □	۳ -	۳	۰۳	۳ -
-	-	-	-	-
۷ △	۷	۷	□۷	۷
۱۸ △	۱۸	۱۸	□۱۸	۱۸

در ریاضی برای نمایش اعدادی که در دو موقعیت مختلف مانند **بالای صفر** و **زیر صفر** به کار می روند از علامت های + و - استفاده می کنیم.

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



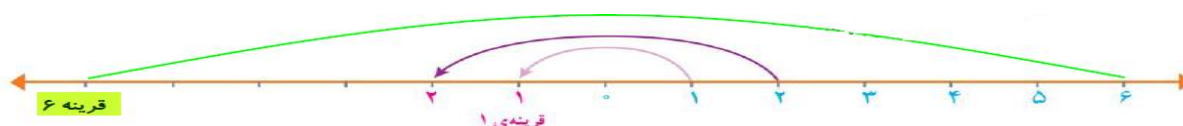
پاسخ خود را با پاسخ هم کلاسی هایتان مقایسه کنید. این بار، پاسخ ها شبیه به هم هستند

برای تعیین علامت عددها نیاز داریم محلّ مبدأ و واحد اندازه گیری و همچنین جهت های مثبت و منفی را قرارداد کنیم و براساس آن، عددها را علامت دار کنیم.

به طور معمول دمای بالای صفر را با علامت + و دمای پایین صفر را با علامت - نشان می دهند.

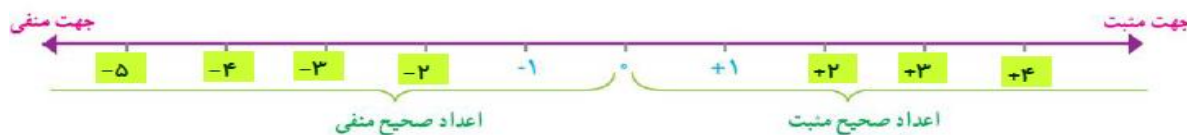
• کار در کلاس •

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.



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

محور اعداد زیر را با نوشتن عددهای علامت دار کامل کنید.



عددهای $\dots, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, \dots$ را **عددهای صحیح** می‌نامیم.
 هریک از عددهای صحیح $\dots, -3, -2, -1, +1, +2, +3, \dots$ را **عددهای صحیح مثبت** و هریک از عددهای $\dots, -3, -2, -1, \dots$ 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 گل های زده ی تیم ها را با عدد مثبت و تعداد گل های خورده را با عدد منفی در نظر بگیریم، هریک از عبارت های زیر را با یک عدد صحیح نشان دهید.

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



۳- با توجه به شکل، ابتدا قراردادها را کامل کنید. سپس ارتفاع های خواسته شده را با یک عدد علامت دار نشان دهید.

مبدأ: سطح دریا

بالتر از مبدأ: مثبت

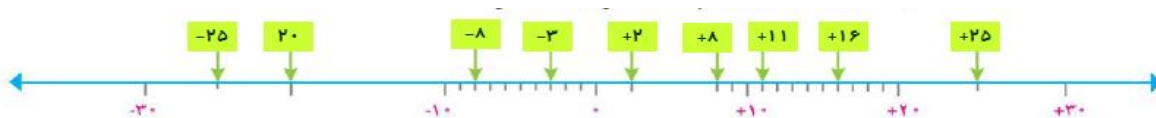
پایین تر از مبدأ: منفی

پهپاد (هواپیمای بدون سرنشین): $+160$

غواص: -70 کشتی: 0 پرنده: $+20$

زیردریایی فاتح: -210 ماهی: -8

۴- نقطه های مشخص شده روی محور زیر، چه عددهایی را نشان می دهند؟



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 ($< = >$) قرار دهید.

$$+2 \quad \text{>} \quad +1$$

$$+4 \quad \text{>} \quad -5$$

$$-2 \quad \text{>} \quad -5$$

$$1 \quad \text{>} \quad -1$$

$$0 \quad \text{<} \quad +1$$

$$-5 \quad \text{<} \quad 0$$

$$-3 \quad \text{>} \quad 0$$

$$+3 \quad \text{>} \quad 0$$

بر روی محور اعداد صحیح هرچه به سمت **راست** پیش برویم عددها بزرگ تر می شوند و هرچه به سمت **چپ** پیش برویم عددها کوچک تر می شوند.

۶ - جاهای خالی را پر کنید.

* هر عدد صحیح **مثبت** از هر عدد صحیح **منفی** بزرگ تر است.

* همه ی عددهای صحیح **مثبت** از صفر بزرگ ترند.

* همه ی اعداد صحیح **منفی** از صفر **کمتر** هستند.

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.

۱۱ ساعت بعد از ظهر: $+11$

۷ ساعت بعد از ظهر: $+7$

۳ ساعت قبل از ظهر: -3

۳ ساعت بعد از ظهر: $+3$

۵ ساعت قبل از ظهر: -5

ساعت ۱۲ ظهر: 0



۲ - اگر طبقه ی همکف را به عنوان مبدأ در نظر بگیریم، مانند نمونه هر یک

از طبقات زیر را با یک عدد علامت دار نشان دهید.

از طبقه ی همکف شروع کنید ۲۰ طبقه پایین بروید ۴۰ 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 علامت دار مانند زیر نشان دهید.

$$0 \xrightarrow{\text{۲ طبقه پایین}} -2 \xrightarrow{\text{۴ طبقه بالا}} +2 \xrightarrow{\text{۲۰}} +4 \xrightarrow{\text{۲۰}} +2 \xrightarrow{\text{۱}} +3$$

۳- ابتدا محل تقریبی هر یک از اعداد زیر را روی محور نشان دهید . سپس اعدادی را که نقطه های مشخص شده نشان می دهند، بنویسید.

$$-55, +87, -140, +20, -100$$



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

$$\begin{array}{llll} 100 < 150 & -3 > -5 & -1 < +1 & 0 > -15 \\ -1340 < +2 & -40 < +40 & -120 < +2 & +15 > 0 \end{array}$$

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

$$-80, +30, -5, -12, 0, +1, -1, +80 \quad -80 < -12 < -5 < -1 < 0 < +1 < +30 < +80$$

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



$$+10, +8, +6, +4, +2, 0, -2, -4, -6$$



$$-25, -20, -15, -10, -5, 0, +5, +10$$

مرور فصل

فرهنگ نوشتن

۱ - توضیح دهید چگونه مضرب های یک عدد را به دست می آورید. مثال بزنید.

عدد مورد نظر را در اعداد طبیعی ضرب می کنیم. مضرب ها همان الگوهای عددی هستند

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

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

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

عددی به 3 بخش پذیر است که جمع رقم هایش به 3 بخش پذیر باشد. مانند 123

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

خیر - زیرا عدد 3 بر 9 بخش پذیر نیست. اما برعکس آن درست است.



تمرین

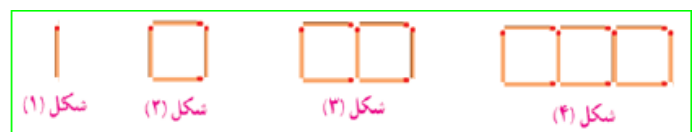
۱- الف) شکل بعدی الگوی زیر را رسم کنید و رابطه ی بین تعداد چوب کبریت ها و شماره ی شکل را بنویسید.

6 × شماره شکل



ب) الگویی رسم کنید که رابطه ی بین تعداد شکل ها و شماره ی شکل های آن به صورت زیر باشد.

۲ - (۳ × شماره ی شکل) = تعداد شکل ها



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

۶۷ ۳۰۳۰ ۱۸۱۰ ۷۶۸۹ ۱۵۲

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

۸۰ ۹۶ ۱۷۲۰ ۲۵۵۵ ۳۵۴

پ) سه عدد کوچک تر از ۵۰ بنویسید که بر هیچ یک از اعداد ۲، ۳ و ۵ بخش پذیر نباشند. ۴۳، ۱۹، ۱۷

ت) آیا ۶۷۵ بر ۹ 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 ۱۲۳ بر ۲ بخش پذیر است چون جمع رقم هایش (۶) بر ۲ بخش پذیر است. نادرست - برای بخش پذیری به ۲ باید یکان عدد زوج باشد.

ب (عدد ۷۶ بر ۳ بخش پذیر است چون رقم یکانش بر ۳ بخش پذیر است. نادرست - برای بخش پذیری به ۳ باید جمع رقم ها را در نظر گرفت

پ (کوچک ترین عدد ۳ رقمی بخش پذیر بر ۹ بدون رقم های تکراری، عدد ۱۰۸ است. درست - چون جمع رقم هایش به ۹ بخش پذیر است.

۴ - جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰ را رسم کنید و اعداد بخش پذیر بر ۲، ۳، ۴ و ۹ را با رنگ های مختلف مشخص کنید. چه رابطه ای بین آنها وجود دارد؟
۱ - هر رنگ ، با نظم (الگوی ثابت) تکرار شده است.

۲- بعضی از خانه های مربوط به بخش پذیری ۳ دوبار رنگ شده است (مشترک با بخش پذیری)

۵ - عدد چهل و نه میلیون و هشتصد و هفت را به رقم بنویسید. ۴۹۰۰۰۸۰۷
به صورت گسترده بنویسید

$۴۰ \dots \dots + ۹ \dots \dots + ۸۰۰ + ۷$

رقم دهگان هزار این عدد چه رقمی است؟ *

این عدد به چهل و نه میلیون نزدیک تر است یا پنجاه میلیون؟ ۴۹ میلیون

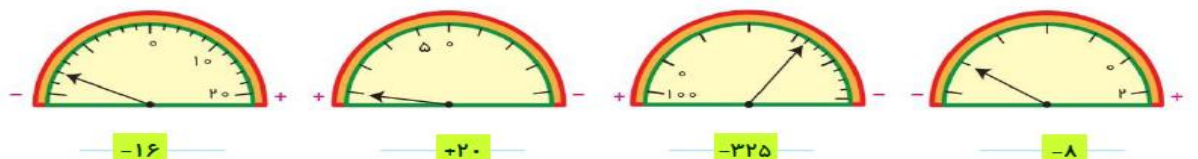
اگر آن را در ۱۰۰ ضرب کنید، ارزش مکانی رقم ۹ چه تغییری می کند؟ از یکان میلیون به صدگان میلیون می رسد

۶- برای عبارت ۹۲۱۰۰۰ و ۶۷۰۳۴۰۰ مسئله ای طرح و آن را حل کنید.

برداشت برنج در استان های گیلان و مازندران امسال ۶۷۰۳۴۰۰ کیلوگرم بوده . اگر سهم مصرف این دو استان

۹۲۱۰۰۰ کیلو گرم باشد، چه مقدار برنج به سایر مناطق کشور صادر می شود؟

۷- با توجه به محل صفر و جهت های مثبت و منفی بر روی هر شکل، درجه ای را که هر عقربه نشان می دهد با عدد صحیح بنویسید



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

$$\begin{array}{l} -۸ < +۴ \\ +۴۵ < +۱۲۰ \end{array}$$

$$\begin{array}{l} ۱۵۶۶۷۳۹۹ > ۹۸۸۲۳۹۹ \\ ۷۰۰۰۵ < ۵۰۰۰۰۷ \end{array}$$

$$\begin{array}{l} ۱۳۰/۷ > ۱۳/۹۵ \\ -۱۸ > -۳۲ \end{array}$$

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.

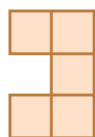
اگر بدن هر شخص به طور متوسط هر روز به ۲ لیتر آب نیاز داشته باشد، حساب کنید این میزان آب، آب مورد نیاز تقریباً چند نفر در یک روز می تواند باشد.

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؟

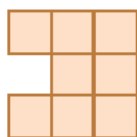
	۷۰۰ لیتر یک کیلوگرم سیب		۱۳۰۰ لیتر یک کیلوگرم گندم
	۲۵۰ لیتر یک کیلوگرم سیب زمینی		۱۰ لیتر یک برگ کاغذ A4
	۱۰۰۰۰ لیتر یک پرس کباب برگ		۸۰۰۰ لیتر یک جفت کفش چرم

ارزشیابی پایانی فصل اول

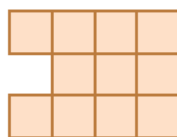
۱- با توجه به شکل مقابل:



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)

الف) شکل پنجم را رسم کنید.

ب) رابطه ی بین تعداد مربع ها و شماره ی شکل ها را بنویسید.

ج) چندمین شکل با ۲۵ مربع ساخته می شود؟

۲- چگونه می توان زوج یا فرد بودن یک عدد را مشخص کرد؟

با رسم الگویی، اعداد زوج را نشان دهید.

۳- در جاهای خالی کلمات مناسب بنویسید.

حاصل جمع دو عدد فرد، عددی است.

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

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

۴- توضیح دهید که مضرب های عدد ۴ چگونه به دست می آیند؟ سپس چند مضرب آن را بنویسید.

۵- دور اعدادی که بر ۵ و زیر اعدادی که بر ۹ بخش پذیرند خط بکشید.

۳۶

۶۹

۲۲۵

۲۰۷

۱۹۹۵۰۱۱۲

۱۰۰۰

۶- سه عدد کوچک تر از ۵۰ بنویسید که بر هیچ یک از اعداد ۲، ۳، ۵ بخش نباشد.

۷- با کارت های



هر یک از اعداد خواسته شده را بسازید و جاهای خالی را پر کنید.

الف) کوچک ترین عدد ده رقمی: به رقم به حروف

ب) کوچکترین عدد ۳ رقمی زوج: به رقم به حروف

۸- اعداد زیر را مقایسه کنید و علامت مناسب $=$ یا $<$ قرار دهید.

$$\begin{array}{cccc} -3 & \square & \circ & +1 & \square & \circ & -5 & \square & -2 & +1 & \square & +2 \\ & & & & & & & & & & & \\ & & & \circ & \square & -5 & -1 & \square & 1 & -5 & \square & +4 \end{array}$$

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

$$+10, +1, +1, 0, 12, -5, +30, -10$$

۱۰- با استفاده از محور هر یک از الگوهای زیر را ادامه دهید.

....., +4, +6, +8, +10
....., -15, 0, -20, -25

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

به صورت گسترده بنویسید.

اگر آن را در 10° ضرب کنید ارزش مکانی رقم ۸ چه تغییری می کند؟

۱۲- برای عبارت $۱۰۰۹۲ - ۳۴۰۰۶۷$ مسئله ای طرح و آن را حل کنید.