

در سال های قبل با مفهوم الگویابی آشنا شده اید و آموختید که الگویابی یکی از ابزارهایی است که می توانیم از آن برای حل یک مسئله استفاده کنیم. به مثال زیر دقت کنید:



وسيله ی مقابل «ریکشا» نام دارد. از این وسیله در کشور هند برای جابه جایی مسافران داخل شهر استفاده می شود. همان طور که ملاحظه می کنید، این وسیله دارای سه چرخ است. با تشکیل جدول زیر می توانیم رابطه ی بین تعداد ریکشاها و همچنین تعداد چرخ ها را بیابیم.

تعداد ریکشاها	۱	۲	۳	۴	...	۱۵
تعداد چرخ ها	۳	۶	۹	۱۲	...	۴۵
رابطه ی بین تعداد چرخ ها و تعداد ریکشاها	1×3	2×3	3×3	4×3	...	15×3

$3 \times$ تعداد ریکشاها = تعداد چرخ ها
با دقت در جدول بالا، نتیجه می گیریم که هیچ گاه تعداد چرخ ها از ۵ یا ۷ یا ۸ چرخ نمی شود و همواره تعداد چرخ ها باید بر ۳ بخش پذیر باشد.

در مثال بالا به عددهای ۳، ۶، ۹، ۱۲، ... مضرب های عدد ۳ گفته می شود.



مضرب

از ضرب هر عدد طبیعی در عددهای ۱، ۲، ۳، ... مضرب های آن عدد ساخته می شود. بنابراین مضرب های هر عددی همواره بر آن عدد بخش پذیر هستند.
مضرب های ۷: $7 \times 1, 7 \times 2, 7 \times 3, 7 \times 4, \dots \rightarrow 7, 14, 21, 28, \dots$
مضرب های ۴: $4 \times 1, 4 \times 2, 4 \times 3, 4 \times 4, \dots \rightarrow 4, 8, 12, 16, \dots$
مضرب های ۲۰: $20 \times 1, 20 \times 2, 20 \times 3, 20 \times 4, \dots \rightarrow 20, 40, 60, 80, \dots$

شماره ۱

مثال ۱ با توجه به الگوی زیر، به سؤالات پاسخ دهید.



الف) شکل پنجم، چه عددی را نشان می دهد؟ این شکل ها الگوی عددی روبه رو را نشان می دهند: ۴، ۹، ۱۴، ۱۹، ...
ب) هر شکل، ۵ توپ اضافه شده تا شکل بعدی آن به دست آمده است. به این ترتیب در شکل پنجم، $19 + 5 = 24$ توپ وجود دارد. در این سؤال با توجه به اینکه فاصله ی بین هر عدد با عدد بعد از خودش، ۵ واحد است، برای پیدا کردن رابطه ی بین هر عدد و شماره ی آن عدد، می توانیم از مضرب های ۵ کمک بگیریم:

$$4 = 1 \times 5 - 1, 9 = 2 \times 5 - 1, 14 = 3 \times 5 - 1, 19 = 4 \times 5 - 1, \dots, \Delta = \text{عدد شماره ی } \Delta \times 5 - 1$$

ب) برای ساختن شکل بیستم به چند عدد توپ نیاز مندیم؟
با توجه به رابطه ی بالا برای ساختن شکل بیستم:
 $99 = (20 \times 5) - 1 =$ تعداد توپ ها در شکل بیستم

شماره ۳

تعمیرت در هر یک از جمع های زیر، یک عدد زوج باید کم جمع شده است. بانوجه به حاصل جمع ها، نکته ی زیر را کامل کنید.

$$1 + 2 = 3 \quad 11 + 22 = 33 \quad 125 + 512 = 637$$

$$999 + 202 = 1201 \quad 555 + 255 = 810 \quad 777 + 888 = 1665$$

نکته!

مجموع هر عدد زوج با هر عدد فرد، همواره عددی است.

نکته!

۱- اگر در یک ماشین حساب دکمه های $[\frac{2}{+}]$ را برزیم و سپس به طور متوالی دکمه ی $[\frac{=}{=}]$ را فشار دهیم، به ترتیب عددهای ۴، ۸، ۱۰، ... یعنی همان عددهای زوج بزرگتر از ۲ نمایش داده می شود.
۲- اگر در یک ماشین حساب دکمه های $[\frac{1}{+}]$ را برزیم و سپس به طور متوالی دکمه ی $[\frac{=}{=}]$ را فشار دهیم، به ترتیب عددهای ۳، ۵، ۷، ۹، ... یعنی همان عددهای فرد بزرگتر از ۱ نمایش داده می شود.

شماره ۵

نکته!

۱- کوچک ترین مضرب هر عددی، برابر خود آن عدد، و بزرگ ترین مضرب آن عدد، نامعلوم است.

۲- عددهای زوج، همان مضرب های ۲ هستند.

اعداد فرد

۱، ۳، ۵، ۷، ۹، ...، ۱۹، ...، ۳۵، ...، ۱۰۱، ...

به الگوی عددی زیر توجه کنید:

به این اعداد، عددهای فرد می گوئیم. با دقت در این عددها ملاحظه می کنید که اگر به هر یک از این عددها ۲ واحد اضافه کنیم، عدد بعدی آن به دست می آید، یعنی فاصله ی هر عدد با عدد قبل و یا بعد از خودش مساوی ۲ واحد است. لذا برای پیدا کردن رابطه ی هر عدد فرد و شماره ی آن عدد، می توانیم از مضرب های ۲ کمک بگیریم:

$$1 = (1) \times 2 - 1, 3 = (2) \times 2 - 1, 5 = (3) \times 2 - 1, 7 = (4) \times 2 - 1, \dots, 19 = (10) \times 2 - 1, \dots, 35 = (18) \times 2 - 1$$

$$\dots, 101 = (51) \times 2 - 1$$

۱- $(2 \times \text{شماره ی آن عدد}) - 1 =$ هر عدد فرد

با دقت در رابطه های بالا نتیجه می شود که:

$$17 = (9 \times 2) - 1 = \text{نهمین عدد فرد}$$

بنابراین نهمین عدد فرد برابر است با:

شماره ۲

چرا آیا شکلی دقیقاً با ۳۰ عدد توپ ساخته می شود؟

با توجه به اینکه عددهای ۴، ۹، ۱۴، ۱۹، ... همواره یک واحد از مضرب های ۵ کم تر هستند و ۳۰ دقیقاً مضرب ۵ است، دقیقاً با ۳۰ عدد توپ نمی توان هیچ شکلی با توجه به این الگو ساخت.

تعمیرت

در هر یک از جمع های زیر، دو عدد زوج باید کم جمع شده اند. بانوجه به حاصل جمع ها، نکته ی زیر را کامل کنید.

$$2 + 6 = 8 \quad 6 + 7 = 13 \quad 7 + 18 = 25 \quad 30 + 22 = 52$$

$$112 + 518 = 630 \quad 900 + 152 = 1052 \quad 108 + 357 = 465 \quad 16 + 16 = 32$$

نکته!

مجموع دو عدد زوج، همواره عددی است.

تعمیرت در هر یک از جمع های زیر، دو عدد فرد باید کم جمع شده اند. بانوجه به حاصل جمع ها، نکته ی زیر را کامل کنید.

$$1 + 3 = 4 \quad 11 + 17 = 28 \quad 135 + 531 = 666$$

$$793 + 1111 = 1904 \quad 271 + 271 = 542 \quad 999 + 123 = 1122$$

نکته!

مجموع دو عدد فرد، همواره عددی است.

شماره ۴

در سال های گذشته با نوشتن اعداد به رقم و حروف، جایگذاری رقم های یک عدد در جدول ارزش مکانی و همچنین خواندن آن ها و سپس گسترده نویسی عددها آشنا شدید که در اینجا به یادآوری آن ها می پردازیم.

جدول ارزش مکانی

قسمت اعشاری		یکی		هزار		میلیون		میلیارد	
ص	د	ص	د	ص	د	ص	د	ص	د
		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
		۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

در این جدول، بالاترین ردیف نشان دهنده ی طبقه ی اعداد است. همچنین منظور از حرف «ی» همان یکان، حرف «د» همان دهگان و حرف «ص» همان صدگان می باشد.

توجه داشته باشید که در یک جدول ارزش مکانی، ممکن است نام طبقه ی یکی ها، نوشته نشود.

برای خواندن یک عدد از روی جدول ارزش مکانی، کافی است که از بزرگ ترین طبقه شروع کنیم و عدد مربوط به هر طبقه را نوشته و پس از آن، نام طبقه را به همراه یک «و» بنویسیم، در ضمن نام طبقه ی یکی، نوشته نمی شود. به این ترتیب عدد موجود در جدول بالا را به صورت زیر می خوانیم:

بیست و هفت «میلیارد و» چهار «میلیون و» شصت و سه «هزار و» دو «و» سی و چهار «هزارم» عدد طبقه ی میلیارد نام طبقه عدد طبقه ی میلیون نام طبقه طبقه هزار نام طبقه طبقه یکی قسمت اعشاری

شماره ۶

در سال های گذشته با نوشتن اعداد به رقم و حروف، جایگذاری رقم های یک عدد در جدول ارزش مکانی و همچنین خواندن آن ها و سپس گسترده نویسی عددها آشنا شدید که در اینجا به یادآوری آن ها می پردازیم.

جدول ارزش مکانی

قسمت اعشاری		یکی		هزار		میلیون		میلیارد	
ص	د	ص	د	ص	د	ص	د	ص	د
		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
		۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

در این جدول، بالاترین ردیف نشان دهنده ی طبقه ی اعداد است. همچنین منظور از حرف «ی» همان یکان، حرف «د» همان دهگان و حرف «ص» همان صدگان می باشد.

توجه داشته باشید که در یک جدول ارزش مکانی، ممکن است نام طبقه ی یکی ها، نوشته نشود.

برای خواندن یک عدد از روی جدول ارزش مکانی، کافی است که از بزرگ ترین طبقه شروع کنیم و عدد مربوط به هر طبقه را نوشته و پس از آن، نام طبقه را به همراه یک «و» بنویسیم، در ضمن نام طبقه ی یکی، نوشته نمی شود. به این ترتیب عدد موجود در جدول بالا را به صورت زیر می خوانیم:

بیست و هفت «میلیارد و» چهار «میلیون و» شصت و سه «هزار و» دو «و» سی و چهار «هزارم» عدد طبقه ی میلیارد نام طبقه عدد طبقه ی میلیون نام طبقه طبقه هزار نام طبقه طبقه یکی قسمت اعشاری

شماره ۶

در عدد بالا، بزرگ‌ترین رقم، یکان میلیارد می‌باشد.

نکته!

بزرگ‌ترین رقم هر عدد، اولین رقم در سمت چپ آن و کم‌ارزش‌ترین رقم هر عدد، اولین عدد سمت راست آن عدد می‌باشد.

$$27004063002/034$$

کم‌ارزش‌ترین رقم (اولین رقم سمت راست) بزرگ‌ترین رقم (اولین رقم سمت چپ)

برای تعیین طبقه یا مرتبه‌ی یک رقم در یک عدد، بهتر است که آن عدد را در یک جدول ارزش مکانی قرار دهیم. البته می‌توانیم بدون جدول هم این کار را انجام دهیم. به این ترتیب که از سمت راست و از یکان عدد، سه رقم سه رقم جدا کنیم و بین قسمت‌های جدا شده، علامت «و» قرار دهیم تا عدد مربوط به هر طبقه مشخص شود.

مثال ۱ عدد $8350017346/5281$ را با حروف بنویسید سپس مرتبه‌ی هر یکی از ارقام $8, 3, 5, 0, 1, 7, 3, 4, 6$ را مشخص کنید.

ابتدا از یکان عدد (یعنی ۶) به سمت چپ، سه رقم سه رقم جدا می‌کنیم:

$$8350017346/5281 \xrightarrow{\text{جداسازی}} 8, 350, 017, 346/5281$$

شماره ۷

پس عدد فوق را به صورت زیر می‌نویسیم و می‌خوانیم:

هشت میلیارد و سیصد و پنجاه میلیون و هفتصد و پنجاه هزار و سیصد و هشتاد و پنج هزار و هشتاد و یک هزار
 عدد طبقه نام طبقه عدد طبقه نام طبقه عدد طبقه نام طبقه عدد طبقه نام طبقه
 میلیارد میلیون هزار صد تایی ده تایی یک

رقم ۷ در مرتبه‌ی یکان طبقه‌ی هزار، رقم ۴ در مرتبه‌ی دهگان طبقه‌ی یکی و رقم ۲ در مرتبه‌ی صدم طبقه‌ی اعشاری قرار دارد.

نکته!

در نوشتن یک عدد با یک تعداد رقم داده شده، رقم صفر نمی‌تواند در بزرگ‌ترین مکان، یعنی اولین رقم سمت چپ عدد قرار بگیرد، چون صفر پشت عدد، خوانده نمی‌شود.

مثال ۲ با کارت‌های ۰، ۱، ۳، ۴، ۶، ۷، ۸، هر یک از عددهای خواسته شده را هم با رقم و هم با حروف بنویسید.

الف) کوچک‌ترین عدد هفت رقمی

$$1034678 \xrightarrow{\text{جداسازی}} 1 \text{ میلیارد } 35 \text{ هزار } 678 \text{ صد تایی}$$

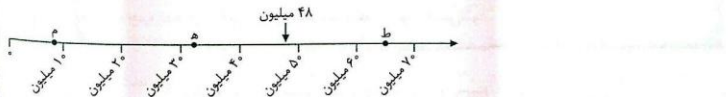
شماره ۸

هزارم	صدم	دهم	یکی	ده تایی	صد تایی	هزار تایی	ده هزار تایی	صدهزار تایی	یک میلیون تایی	ده میلیون تایی
۹	۰	۸	۱	۰	۷	۰	۰	۵	۳	۴

$$908107005340 \rightarrow 9000000000 + 800000000 + 10000000 + 700000 + 50000 + 30000 + 4000$$

نمایش تقریبی اعداد روی محور

در سال‌های قبل با نمایش تقریبی اعداد با تقریب‌های دهگان، صدگان، هزارگان و ... آشنا شدید. در این درس می‌خواهیم شما را با نمایش تقریبی با تقریب‌های خیلی بزرگ مانند ده میلیون و بزرگ‌تر از آن آشنا کنیم. به مثال‌های زیر دقت کنید:



از آن‌جا که در محور بالا تقریب با رقم دهگان میلیون مورد نظر است، پس نقطه‌ی (م) روی این محور تقریباً عدد ۹ میلیون را نمایش می‌دهد. همچنین نقطه‌ی (ه) نیز تقریباً عدد ۳۲ میلیون و نقطه‌ی (ط) نیز تقریباً عدد ۶۵ میلیون را نمایش می‌دهد. برای نمایش عددی مانند 47863702 بهتر است ابتدا آن را به صورت تقریبی 48000000 یا همان ۴۸ میلیون بنویسیم، سپس محل تقریبی این عدد را با یک فلش روی محور نمایش دهیم.

شماره ۱۰

نکته! عددی بر ۲ بخش پذیر است که رقم یکان آن $0, 2, 4, 6, 8$ یا 0 باشد. به عبارت دیگر، تمامی عددهای زوج بر ۲ بخش پذیر هستند.

مثال ۱ کدام یک از عددهای مقابل بر ۲ بخش پذیر هستند؟

$$347, 3578, 29451, 7234810, 248952, 246803$$

یکان عددهای $3578, 7234810, 248952$ زوج هستند. پس این اعداد بر ۲ بخش پذیرند.

بخش پذیری بر ۵

با توجه به این‌که هر یک از دسته‌های ده تایی، صد تایی، هزار تایی و ... را می‌توانیم به ۵ قسمت مساوی تقسیم کنیم، برای بررسی بخش پذیری هر عددی بر ۵، کافی است که یکان آن عدد صفر یا ۵ باشد و رقم‌های دهگان، صدگان، هزارگان و مرتبه‌های بالاتر تأثیری در بخش پذیری اعداد بر ۵ ندارند.

نکته!

عددی بر ۵ بخش پذیر است که رقم یکان آن عدد ۰ یا ۵ باشد.

شماره ۱۲

شماره ۹

بخش پذیری

می‌دانیم که اگر در تقسیمی باقی‌مانده صفر شود، آن‌گاه مقسوم بر مقسوم‌علیه بخش پذیر است. در مثال زیر، عدد ۳۰ بر عدد ۵ بخش پذیر است.

$$30 \div 5 = 6 \text{ (مقسوم‌علیه)}$$

آیا عدد 722542 بر ۵ بخش پذیر است؟ همان‌طور که ملاحظه می‌کنید تقسیم عدد 722542 بر ۵ کمی وقت‌گیر است، پس بهتر است به دنبال روشی باشیم تا بتوانیم بخش پذیری اعداد بر یک‌دیگر را سریع‌تر تشخیص دهیم.

در این درس می‌خواهیم شما را با قوانینی آشنا کنیم تا با استفاده از آن‌ها بتوانید بخش پذیری عددها بر یک‌دیگر را سریع‌تر تشخیص دهید.

بخش پذیری بر ۳

با توجه به این‌که هر یک از دسته‌های ده تایی، صد تایی، هزار تایی و ... را می‌توان همواره به دو قسمت مساوی تقسیم کرد، برای بررسی بخش پذیری هر عددی بر ۳ کافی است که یکان آن عدد بر ۳ بخش پذیر باشد؛ یعنی رقم‌های دهگان، صدگان، هزارگان و مرتبه‌های بالاتر تأثیری در بخش پذیری اعداد بر ۳ ندارند.

شماره ۱۱

مثال ۲ در بین اعداد زیر، کدام یک بر ۵ بخش پذیر هستند؟

۵۵۵۸، ۸۸۸۵، ۹۸۰، ۵۰۵۰۲، ۳۴۹۷۶۰، ۱۹۲۸۳۷۴۶۵

رقم یکان عددهای ۸۸۸۵، ۹۸۰، ۳۴۹۷۶۰ و ۱۹۲۸۳۷۴۶۵ صفر یا ۵ است، لذا این عددها بر ۵ بخش پذیرند.

بخش پذیری بر ۱۰

هر یک از عددهای ۹۳۷۰، ۳۵۸۴۰ و ۱۲۹۲۸۰ که رقم یکان آن‌ها صفر است، هم بر ۲ و هم بر ۵ بخش پذیرند. پس این عددها بر 2×5 یعنی ۱۰ نیز بخش پذیرند.

نکته ۱

۱- عددی بر ۱۰ بخش پذیر است که رقم یکان آن صفر باشد.
۲- اعدادی که هم بر ۲ و هم بر ۵ بخش پذیرند، بر ۱۰ هم بخش پذیرند.

بخش پذیری بر ۳

در تقسیم هر بسته ده تایی، صد تایی، هزار تایی و ... بر ۳، همواره باقی مانده برابر یک است. بنابراین برای تعیین باقی مانده ی تقسیم عددی مانند ۴۵۳ بر ۳، با توجه به این که در این عدد ۴ دسته صد تایی، ۵ دسته ده تایی و ۳ تا

شماره ۱۳

نکته ۱

اگر در بین ارقام عددی، رقم صفر هم وجود داشته باشد، در جمع رقم‌های آن عدد، نیازی به نوشتن صفر نیست، چون مجموع هر عددی با صفر، برابر صفر است.

بخش پذیری بر ۹

در تقسیم هر بسته ده تایی، صد تایی، هزار تایی و ... بر عدد ۹، همیشه باقی مانده مساوی یک می شود. بنابراین برای تعیین بخش پذیری عددی مانند ۲۰۷ بر ۹، با توجه به این که این عدد دارای دو دسته صد تایی و ۷ تا یکی است، باید جمع رقم‌های این عدد را حساب و بخش پذیری عدد حاصل را بر ۹ بررسی کنیم.

نکته ۱

عددی بر ۹ بخش پذیر است که جمع رقم‌هایش بر ۹ بخش پذیر باشد.

مثال ۴ کدام یک از عددهای زیر بر ۹ بخش پذیر است؟

۴۳۲، ۲۷۴۹، ۳۵۴۰۶، ۱۰۱۰۰۷، ۲۰۵۰۷۰۴

با توجه به قاعده بخش پذیری بر ۹، ابتدا جمع رقم‌های هر یک از عددها را حساب می کنیم.

۹ بر ۴۳۲ بخش پذیر است، در نتیجه ۴۳۲ بر ۹ بخش پذیر است. $4+3+2=9$ جمع رقم‌ها ۴۳۲

۹ بر ۲۷۴۹ بخش پذیر نیست، در نتیجه ۲۷۴۹ بر ۹ بخش پذیر نیست. $2+7+4+9=22$ جمع رقم‌ها ۲۷۴۹

شماره ۱۵

بخش پذیری بر ۱۵

اعدادی مانند ۶۰، ۴۵، ۳۰، ۱۵ و ... که مضرب‌های ۱۵ هستند، بر این عدد بخش پذیرند. همان طور که ملاحظه می کنید، تمامی این عددها هم بر ۳ و هم بر ۵ بخش پذیر هستند.

نکته ۱

اعدادی بر ۱۵ بخش پذیرند که هم بر ۳ و هم بر ۵ بخش پذیر باشند.

مثال ۶

کدام یک از عددهای زیر بر ۱۵ بخش پذیرند؟

عدد ۲۳۴۰ هم بر ۵ و هم بر ۳ بخش پذیر است (چرا؟)، در نتیجه این عدد بر ۱۵ هم بخش پذیر می باشد.

عدد ۵۶۲۵ هم بر ۵ و هم بر ۳ بخش پذیر است (چرا؟)، در نتیجه این عدد بر ۱۵ هم بخش پذیر می باشد.

عدد ۸۹۴۶ بر ۵ بخش پذیر نیست (چرا؟)، پس این عدد نمی تواند بر ۱۵ بخش پذیر باشد.

عدد ۷۰۲۰۸۰ بر ۳ بخش پذیر نیست (چرا؟)، پس این عدد نمی تواند بر ۱۵ بخش پذیر باشد.

عدد ۴۳۲۵۷۶ هم بر ۳ و هم بر ۵ بخش پذیر است (چرا؟)، پس این عدد بر ۱۵ هم بخش پذیر می باشد.

شماره ۱۸

مثال ۵ کدام یک از عددهای زیر بر ۶ بخش پذیر هستند؟

۲۳۴، ۴۵۰، ۷۰۲۰، ۴۵۸۹، ۸۰۰۰۲۰، ۳۰۴۰۵۰

عدد ۲۳۴ بر ۲ بخش پذیر است، اما بر ۳ بخش پذیر نیست (چرا؟)، پس این عدد بر ۶ بخش پذیر نمی باشد.

عدد ۴۵۰ هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش پذیر است (چرا؟)، پس این عدد بر ۶ هم بخش پذیر است.

عدد ۷۰۲۰ هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش پذیر است (چرا؟)، پس این عدد بر ۶ هم بخش پذیر است.

عدد ۴۵۸۹ عددی فرد است، پس بر ۲ بخش پذیر نیست. در نتیجه این عدد نمی تواند بر ۶ بخش پذیر باشد.

عدد ۸۰۰۰۲۰ بر ۳ بخش پذیر نیست (چرا؟)، در نتیجه این عدد نمی تواند بر ۶ بخش پذیر باشد.

عدد ۳۰۴۰۵۰ هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش پذیر است، در نتیجه این عدد بر ۶ هم بخش پذیر می باشد.

شماره ۱۷

یکی وجود دارد، کافی است که جمع ارقام آن را حساب کرده و بخش پذیری عدد حاصل را بر ۳ بررسی کنیم. در صورتی که جمع رقم‌های عدد مورد نظر بر ۳ بخش پذیر باشد، آن عدد بر ۳ بخش پذیر خواهد شد.

نکته ۱

عددی بر ۳ بخش پذیر است که جمع رقم‌هایش بر ۳ بخش پذیر باشد.

مثال ۳

کدام یک از عددهای زیر بر ۳ بخش پذیر هستند؟

۱۴۳، ۶۸۹، ۲۵۸، ۱۰۳۲، ۸۰۰۰۱، ۹۵۸۴۱۰

کافی است که جمع رقم‌های هر یک از عددها را حساب کنیم. عددی بر ۳ بخش پذیر است که جمع رقم‌های آن بر ۳ بخش پذیر باشد.

۸ بر ۳ بخش پذیر نیست، پس ۱۴۳ بر ۳ بخش پذیر نمی باشد. $1+4+3=8$ جمع رقم‌ها ۱۴۳

۲۳ بر ۳ بخش پذیر نیست، پس ۶۸۹ بر ۳ بخش پذیر نمی باشد. $6+8+9=23$ جمع رقم‌ها ۶۸۹

۱۵ بر ۳ بخش پذیر است، پس ۲۵۸ بر ۳ بخش پذیر می باشد. $2+5+8=15$ جمع رقم‌ها ۲۵۸

۶ بر ۳ بخش پذیر است، پس ۱۰۳۲ بر ۳ بخش پذیر می باشد. $1+0+3+2=6$ جمع رقم‌ها ۱۰۳۲

۹ بر ۳ بخش پذیر است، پس عدد ۸۰۰۰۱ بر ۳ بخش پذیر می باشد. $8+0+0+0+1=9$ جمع رقم‌ها ۸۰۰۰۱

۲۷ بر ۳ بخش پذیر است، پس عدد ۹۵۸۴۱۰ بر ۳ بخش پذیر می باشد. $9+5+8+4+1+0=27$ جمع رقم‌ها ۹۵۸۴۱۰

شماره ۱۴

۱۸ بر ۹ بخش پذیر است، در نتیجه ۳۵۴۰۶ بر ۹ بخش پذیر است. $3+5+4+0+6=18$ جمع رقم‌ها ۳۵۴۰۶

۹ بر ۹ بخش پذیر است، در نتیجه ۱۰۱۰۰۷ هم بر ۹ بخش پذیر است. $1+0+1+0+0+7=9$ جمع رقم‌ها ۱۰۱۰۰۷

۱۸ بر ۹ بخش پذیر است، در نتیجه ۲۰۵۰۷۰۴ بر ۹ بخش پذیر است. $2+0+5+0+7+0+4=18$ جمع رقم‌ها ۲۰۵۰۷۰۴

نکته ۱

هر عددی که بر ۹ بخش پذیر باشد، حتماً بر ۳ هم بخش پذیر است. اما بعضی از عددهایی که بر ۳ بخش پذیرند، بر ۹ بخش پذیر نیستند.

بخش پذیری بر ۶

اعدادی مانند ۲۴، ۱۸، ۱۲ و ... که مضرب‌های ۶ هستند بر ۶ بخش پذیرند. همان طور که ملاحظه می کنید، تمامی این عددها زوج هستند، از طرفی مجموع این عددها نیز بر ۳ بخش پذیرند، در نتیجه تمامی این عددها هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش پذیرند.

نکته ۱

اعدادی بر ۶ بخش پذیرند که هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش پذیر باشند.

معرفی اعداد صحیح

گاهی اوقات شما با جملاتی مانند «دمای هوای تهران ۴ درجه بالای صفر است» یا «دمای هوای اردبیل ۴ درجه زیر صفر است» و همچنین «ارتفاع تهران از سطح دریا ۱۱۹۰ متر بالاتر است» یا «ارتفاع دریای بحرالمت از سطح دریا ۴۲۲ متر پایین تر است» مواجه شده‌اید. چه تفاوتی بین دمای بالاتر از صفر یا پایین تر از صفر وجود دارد؟

همان طور که می‌دانید، مفهوم ۴ درجه بالای صفر با مفهوم ۴ درجه زیر صفر متفاوت است. لذا برای نمایش تفاوت این دو عدد و همچنین ساده و مختصر کردن آن‌ها، از علامت‌های + یا - استفاده می‌کنیم و طبق قرارداد باید اعدادی که دمای بالاتر از صفر یا ارتفاع بالاتر از سطح دریا را نشان می‌دهند، با علامت + (مثبت)، و اعدادی که دمای پایین تر از صفر و یا ارتفاع پایین تر از سطح دریا را نشان می‌دهند، با علامت - (منفی) نمایش دهیم.

$$4 = +4 \quad \text{درجه بالای صفر}$$

$$4 = -4 \quad \text{درجه زیر صفر}$$

$$7 = +7 \quad \text{متر بالاتر از سطح دریا}$$

$$7 = -7 \quad \text{متر پایین تر از سطح دریا}$$

شماره ۱۹

دقت داشته باشید که ارتفاع سطح دریا را مساوی صفر در نظر می‌گیریم.

برای تعیین علامت عددها نیاز داریم که محل مبدأ، واحد اندازه‌گیری و جهت مثبت و منفی را قرارداد کنیم و براساس آن، عددها را علامت‌دار کنیم. در مثال ارتفاع از سطح دریا، سطح دریا را مبدأ در نظر گرفته و ارتفاع آن را مساوی صفر در نظر می‌گیریم. همچنین در مثال دمای هوای نیز، خود صفر را به عنوان مبدأ در نظر می‌گیریم.



عدد صحیح

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

اعداد صحیح به سه دسته‌ی مهم تقسیم می‌شوند:

(۱) اعداد صحیح مثبت که شامل عددهای $+1, +2, +3, +4, ...$ می‌باشند.

(۲) عدد صفر که نه مثبت است و نه منفی.

(۳) اعداد صحیح منفی که شامل عددهای $-1, -2, -3, -4, ...$ می‌باشند.

شماره ۲۰

($5 > -3$) و یا عدد $+1$ از عدد -1000 بزرگ تر است ($1000 < -1$). طبق گفته‌های بالا داریم:

عددهای صحیح مثبت < صفر < عددهای صحیح منفی

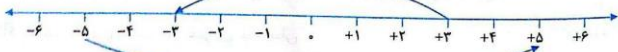
نکته!

- ۱- هر عدد صحیح مثبت از هر عدد صحیح منفی، بزرگ تر است.
- ۲- همه‌ی عددهای صحیح مثبت، از صفر بزرگ تر هستند.
- ۳- همه‌ی عددهای صحیح منفی، از صفر کوچک تر هستند.

قرینه‌ی اعداد صحیح

در سال گذشته با مفهوم قرینه نسبت به یک نقطه آشنا شدید. در محور زیر اگر بخواهیم قرینه‌ی عدد $+3$ را نسبت به مبدأ که همان نقطه‌ی صفر است، مشخص کنیم، عدد -3 به دست می‌آید.

قرینه‌ی $+3$ نسبت به صفر برابر -3 است.

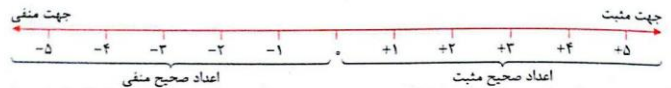


قرینه‌ی -5 نسبت به صفر برابر $+5$ است.

شماره ۲۲

محور اعداد صحیح

در ریاضی برای یکی شدن قراردادهای و همچنین نمایش عددها روی محور اعداد، سمت راست صفر را روی محور مثبت و سمت چپ صفر را منفی در نظر می‌گیرند.



نکته!

در نمایش عددهای مثبت، می‌توانیم علامت مثبت را ننویسیم، یعنی $5 = +5$ است.

مقایسه‌ی عددهای صحیح

بر روی محور اعداد صحیح هرچه به سمت راست (یعنی به سمت مثبت‌ها) پیش برویم، عددها بزرگ تر می‌شوند و هرچه به سمت چپ (یعنی به سمت منفی‌ها) پیش برویم، عددها کوچک تر می‌شوند. بنابراین عدد -3 از عدد -5 بزرگ تر است.

شماره ۲۱

همان طور که ملاحظه می‌کنید، 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. $11 = -11$ قرینه‌ی عدد $+11$ و $+7 = -7$ قرینه‌ی عدد (-7) .

نکته!

قرینه‌ی صفر، برابر خود صفر است. عدد صفر تنها عددی است که قرینه‌اش با خودش برابر است.

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

(الف) ۲۳ دقیقه قبل از ظهر: ۲۳ دقیقه قبل از ظهر یعنی -23 .

(ب) ۴۷ دقیقه بعد از ظهر: ۴۷ دقیقه بعد از ظهر یعنی $+47$.

(ج) یک ساعت و ۷ دقیقه قبل از ظهر: یک ساعت و ۷ دقیقه قبل از ظهر یعنی 67 دقیقه قبل از ظهر که آن را به صورت -67 نمایش می‌دهیم.

(د) ۲ ساعت و ۲۳ دقیقه بعد از ظهر: ۲ ساعت و ۲۳ دقیقه بعد از ظهر یعنی 143 دقیقه بعد از ظهر که آن را به صورت $+143$ نمایش می‌دهیم.

(ه) ساعت $12:36$: ساعت $12:36$ یعنی ۳۶ دقیقه بعد از ظهر که آن را به صورت $+36$ نمایش می‌دهیم.

(و) ساعت $11:45$: ساعت $11:45$ یعنی ۱۵ دقیقه قبل از ظهر که آن را به صورت -15 نمایش می‌دهیم.

شماره ۲۳

فصل اول ریاضی ششم عدد و الگوهای عددی