

به نام خداوند بود و نبود

۶ ریاضی



پدید آورندگان: زرگس حاجی محمدزاد - سبین قوامی زاد



سخت‌تاستی

به نام آن که جان را فکرت آموخت چراغ دل به نور جان برافروخت

سپاس بی‌کران یگانه‌ی هستی‌بخش را که به انسان توانایی اندیشیدن عطا کرد، تا به یاری این دهش راه پیشرفت و ترقی را بییابد و به امید این که عنایات الهی شامل حال ما باشد تا با بضاعت ناچیز علمی خود در خدمت دانش آموزان و آینده‌سازان کشور عزیزمان باشیم.

واحد انتشارات مؤسسه علمی آموزشی علوی برای ارتقای سطح علمی دانش آموزان و دانش‌پژوهان با استفاده از دانش و تجربه‌ی مولفان، مدرسان مدارس و آموزشگاه‌های خود به تدوین و چاپ کتاب‌های کمک آموزشی اقدام کرده است.

در سری جدید کتاب‌های دبستانی مؤسسه فرهنگی آموزشی علوی تغییراتی در جهت بهبود روند آموزش صورت گرفته که امید است این اصلاحات مسیر دسترسی نوآموزان را به اهداف مورد نظر آموزشی تسریع ببخشد. همچنین مد نظر است مرییان عزیز بتوانند با استفاده از این کتاب به‌عنوان ابزار کمک آموزشی مفیدی، کودکان را برای ورود به دبستان آماده نمایند.

در این کتاب اطلاعات مفید آموزشی که در برگیرنده‌ی مفاهیم کتاب درسی است، به همراه پرسش‌هایی استاندارد جهت تثبیت مطالب ارائه می‌گردد.

در هر درس برای تسلط کامل دانش آموز به مبحث از سوالات عینی، ذهنی و خلاقیتی بهره برده و جدول خودارزیابی قرار داده‌ایم. در این کتاب سعی بر این بوده تا با سود جستن از گفتار بسیار شیوا و متناسب با پایه‌ی تحصیلی و با در نظر گرفتن اهداف کتاب درسی، عمق یادگیری را افزایش دهیم.

تمام رنگی بودن صفحات کتاب، رعایت الگوی استاندارد برای تعداد سطور، اندازه‌ی قلم، تعداد صفحات، قطع کتاب، طراحی و رنگ‌بندی منحصر به فرد بر اساس الگوی روانشناسی، از ویژگی‌های بارز این مجموعه‌ی کتاب‌ها است.

فهرست

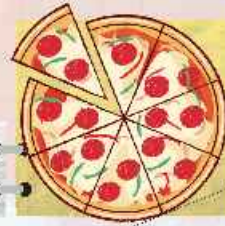
فصل اول



عدد و الگوهای عددی

۷

فصل دوم



کسر

۳۳

فصل سوم



اعداد اعشاری

۵۴

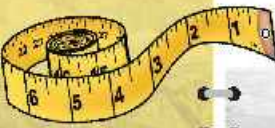
فصل چهارم



تقارن و مختصات

۷۹

فصل پنجم



اندازه‌گیری

۱۰۳

فصل ششم



تناسب و درصد

۱۳۱

فصل هفتم



تقریب

۱۵۱

فصل اول

«عدد و الگوهای عددی»

آموختنی‌ها

درس اول: الگوهای عددی

- ۱ کشف روابط موجود در الگوهای عددی و بیان آن‌ها با عبارات کلامی و نمادین
- ۲ شناخت اعداد زوج و فرد از طریق الگویابی و روابط بین آن‌ها
- ۳ آشنایی و درک مفهوم ضرب یک عدد

درس دوم: عددنویسی

- ۱ عددنویسی به رقم و به حروف
- ۲ گسترده‌نویسی
- ۳ عددنویسی با تقریب
- ۴ مقایسه‌ی اعداد (طبیعی و اعشاری)

درس سوم: بخش‌پذیری

- ۱ مفهوم بخش‌پذیری
- ۲ بخش‌پذیری اعداد ۲، ۳، ۵، ۹ با رسم شکل
- ۳ قواعد بخش‌پذیری

درس چهارم: معرفی اعداد صحیح

- ۱ شناخت اعداد صحیح
- ۲ درک اعداد صحیح با مثال‌های عینی
- ۳ نمایش اعداد صحیح با نمادهای قراردادی
- ۴ معرفی اعداد صحیح با استفاده از قرین‌یابی روی محور اعداد



بخوان و بیاموز



معلم رو به برنا و درنا کرد و گفت:

«در سال‌های گذشته با الگوهای عددی آشنا شده‌ای. شما در این درس روابط بین اعداد و اشکال را کشف کرده و قادر خواهید بود یک قاعده کلی را برای آن بیان نمایید و حتی از طریق الگویی می‌توانید اعداد زوج و فرد را هم بشناسید.»
به مثال‌های زیر توجه کن:

مثال: جدول زیر نشان‌دهنده‌ی تعداد عینک‌ها و تعداد شیشه‌های موردنیاز برای تولید آن‌ها در یک عینک‌سازی است. برای تولید ۶ عینک به ۱۲ شیشه نیاز داریم.

تعداد عینک	۱	۲	۳	...	۶
تعداد شیشه	۲	۴	۶	...	۱۲
رابطه‌ی بین تعداد شیشه‌ها و تعداد عینک‌ها	1×2	2×2	3×2	...	6×2

برای تولید ۲۰ عینک به چند شیشه نیاز داریم؟

$$20 \times 2 = 40$$

پاسخ:

اگر تعداد عینک‌ها را با \square و تعداد شیشه‌ها را با \bigcirc نمایش دهیم رابطه‌ی بالا به این ترتیب نوشته می‌شود:

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

۴۸ شیشه برای چند عینک به کار می‌رود؟

پاسخ:

$$48 = 2 \times \text{تعداد عینک}$$

$$\square \xrightarrow{\times 2} 48$$

$$48 \div 2 = 24$$

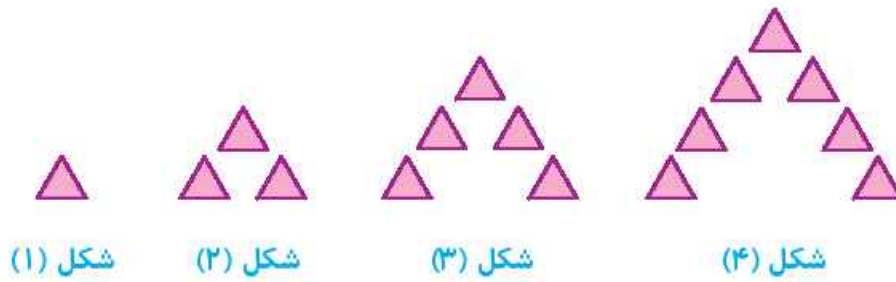
اعداد زوج: اعدادی هستند که بر ۲ بخش پذیرند. در واقع اگر هر عددی را بر ۲ تقسیم کنیم و باقی مانده صفر شود، آن عدد زوج است.

بدانیم

... و ۱۰ و ۸ و ۶ و ۴ و ۲: اعداد زوج



مثال: به شکل و جدول زیر توجه کن.



شکل	۱	۲	۳	۴
تعداد مثلث	۱	۳	۵	۷
رابطه‌ی بین شماره‌ی شکل و تعداد مثلث‌ها	$(1 \times 2) - 1$	$(2 \times 2) - 1$	$(3 \times 2) - 1$	$(4 \times 2) - 1$

اگر شماره‌ی شکل را با \square و تعداد مثلث‌ها را با \triangle نمایش دهیم، رابطه‌ی بین تعداد مثلث‌ها و شماره‌ی شکل به صورت زیر است:

شماره شکل تعداد مثلث‌ها

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

اعداد فرد: هرگاه عددی را بر ۲ تقسیم کنیم و باقی مانده‌ی آن صفر نشود، بلکه عدد یک شود، آن عدد فرد است.
... و ۹ و ۷ و ۵ و ۳ و ۱: اعداد فرد



درنا دستش را بلند کرد و گفت: «چه جالب! در الگوی اعداد زوج و فرد هر دو شماره‌ی شکل ضرب در دو شده است.»
آموزگار گفت: «درنا جان درود بر تو! به نکته‌ی خوبی اشاره کردی. با این تفاوت که اعداد فرد ۱ رقم با اعداد زوج فاصله دارد.»
سپس برنا اجازه گرفت و گفت من به رابطه‌های زیر پی بردم:

$$\left. \begin{array}{l} 4 = 2 \times 2 \\ 6 = 2 \times 3 \end{array} \right\} 4 + 6 = 10 = 2 \times 5$$

$$\left. \begin{array}{l} 7 = 2 \times 4 - 1 \\ 9 = 2 \times 5 - 1 \end{array} \right\} 7 + 9 = 16 = 2 \times 8$$

$$\left. \begin{array}{l} 11 = 2 \times 6 - 1 \\ 8 = 2 \times 4 \end{array} \right\} 11 + 8 = 19 = 2 \times 10 - 1$$

$$\left. \begin{array}{l} 6 = 2 \times 3 \\ 4 = 2 \times 2 \\ 10 = 2 \times 5 \\ 12 = 2 \times 6 \\ 8 = 2 \times 4 \end{array} \right\} 6 + 4 + 10 + 12 + 8 = 40 = 2 \times 20$$

(الف) حاصل جمع دو عدد زوج، عددی زوج است.

(ب) حاصل جمع دو عدد فرد، عددی زوج است.

(پ) حاصل جمع یک عدد فرد و یک عدد زوج، عددی فرد است.

(ت) حاصل جمع چند عدد زوج، عددی زوج است.

(ث) حاصل جمع چند عدد فرد:

$$\left. \begin{array}{l} 7 = 2 \times 4 - 1 \\ 5 = 2 \times 3 - 1 \\ 11 = 2 \times 6 - 1 \\ 9 = 2 \times 5 - 1 \end{array} \right\} 7 + 5 + 11 + 9 = 32 = 2 \times 16$$

(ا) اگر تعداد اعداد زوج باشد، زوج می‌شود.



$$\left. \begin{aligned} 3 &= 2 \times 2 - 1 \\ 5 &= 2 \times 3 - 1 \\ 7 &= 2 \times 4 - 1 \end{aligned} \right\} 3 + 5 + 7 = 15 = 2 \times 8 - 1$$

(۲) اگر تعداد اعداد فرد باشد، فرد می‌شود.

(ج) حاصل ضرب چند عدد زوج، عددی زوج است.

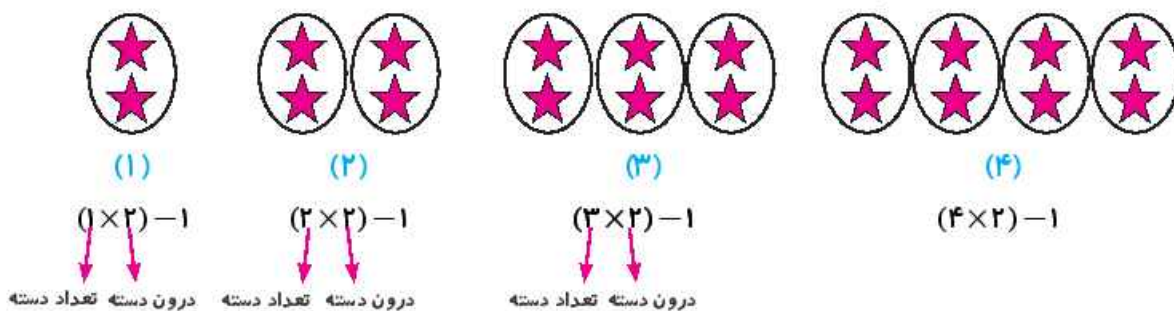
(چ) حاصل ضرب چند عدد فرد، عددی فرد است.

آموزگار گفت: «آفرین بر شما بچه‌های باهوش و زرنگ.»

فردای آن روز، آموزگار الگوی زیر را پای نخته رسم کرد.

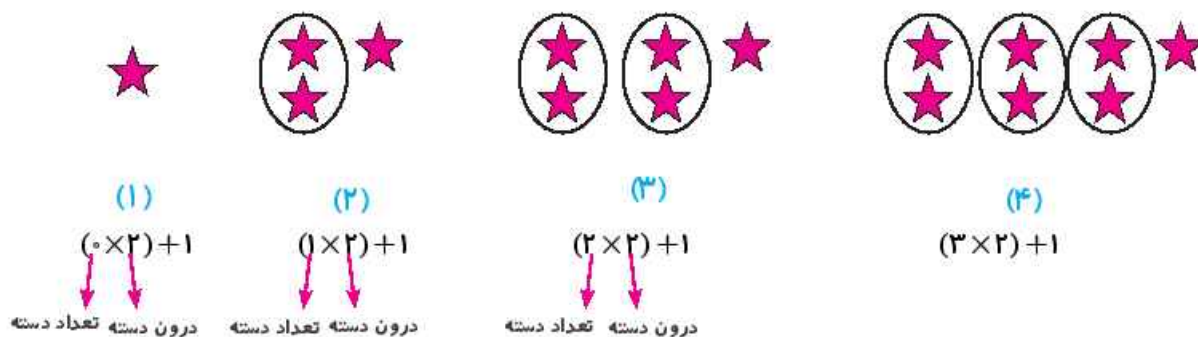


درنا شکل‌ها را بدین گونه تقسیم بندی کرد و رابطه را به دست آورد:



رابطه بین تعداد ستاره‌ها و شماره شکل $(2 \times \text{شماره شکل}) - 1$

اما برنا به روش دیگری عمل کرد:



رابطه بین تعداد ستاره‌ها و شماره شکل $[(\text{شماره شکل} - 1) \times 2] + 1$

آموزگار گفت: «فرزند نام؛ روش‌های بسیار خوبی مطرح کردید؛ روش دیگر این است که الگوی هندسی را به الگوی

عددی تبدیل کنید و از روش جدول نظام دار رابطه را پیدا کنید.»

شماره شکل	۱	۲	۳	۴	...
تعداد شکل	۱	۳	۵	۷	...

$\times 2 - 1$

$+2$ $+2$



آموزگار گفت: «اکنون بانوجه به همان الگو، به سؤالات زیر پاسخ دهید.»

الف) شکل سی و پنجم، چند ستاره دارد؟

ب) شکل چندم دارای ۴۳ ستاره می‌باشد؟

به پاسخ دانش آموزان دقت کن:

الف) $۱ - (۲ \times \text{شماره شکل}) = \text{رابطه بین ستاره‌ها و شماره شکل}$

$$۶۹ = ۱ - (۳۵ \times ۲)$$

ب) $۱ - (۲ \times \text{شماره شکل}) = \text{رابطه بین ستاره‌ها و شماره شکل}$

$$۴۳ = (□ \times ۲) - ۱$$



$$۴۳ + ۱ = ۴۴$$

$$۴۴ \div ۲ = ۲۲$$

شکل بیست و دوم دارای ۴۳ ستاره می‌باشد.

آموزگار گفت: «به عددهای ۴ و ۸ و ۱۲ و ۱۶ و ... مضرب‌های عددی ۴ می‌گویند.»

درنا گفت: «اگر عددی را در عددهای ۱ و ۲ و ۳ و ... ضرب کنیم، مضرب آن عدد به دست می‌آید.»

برنا گفت: «فهمیدم! پس ۴۰ و ۴۰۰ و ۴۰۰۰ و ... مضرب‌های عدد ۴ هستند.»

مضرب‌های ۳ همان الگوهای عددی ۳ هستند و حاصل ضرب هر عدد طبیعی در عدد ۳ مضرب‌های آن را می‌سازند:

در حالت کلی مضرب هر عدد، الگوی عددی همان عدد است.

درنا گفت: «یک سؤال دیگر هم دارم. صفر جزء کدام دسته از اعداد است؟ زوج یا فرد؟»

آموزگار پاسخ داد: «۲۰٪ کشورهای جهان صفر را جزء اعداد فرد می‌دانند، ۵۰٪ صفر را که جزء اعداد زوج و ۳۰٪ نه

زوج و نه فرد می‌دانند.»

★ اعداد زوج و فرد معمولاً برای عددهای بزرگ‌تر از صفر به کار می‌رود، ولی اگر بحث اعداد منفی و صفر مطرح باشد، صفر را

زوج در نظر می‌گیریم.



کوچک‌ترین مضرب هر عدد، خود آن عدد است.

