



بیت‌العارضین الرضی



مجموعه کتاب‌های درنا و برنا علوی

ریاضی چهارم دبستان

مؤلف: روشن مرادی

ناظر علمی و محتوایی: نکبسا رحمانی

سخرناشر

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

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 مریبان عزیز بتوانند با استفاده از این کتاب به عنوان ابزار کمک آموزشی مفیدی، کودکان را برای ورود به دبستان آماده نمایند.

سپاس بی کران یگانه‌ی هستی بخش را که به انسان توانایی اندیشیدن عطا کرد، تا به یاری این دهنش راه پیشرفت و ترقی را بپیماید و به امید اینکه 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 دانش پژوهان با استفاده از دانش و تجربه‌ی مؤلفان، مدرسان مدارس و آموزشگاه‌های خود به تدوین و چاپ کتاب‌های کمک آموزشی اقدام کرده است.

کتابی که در اختیار دارید، مجموعه‌ی برگزیده‌ای از تمرین‌ها و پرسش‌ها به همراه یک درس‌نامه‌ی جامع و تخصصی است.

در هر درس برای تسلط کامل دانش آموز به مبحث از سؤالات عینی، ذهنی و خلاقیتی بهره برده‌ایم. در فصل آخر ارزشیابی از تمام دروس با قابلیت آزمون‌گیری به همراه جدول خودارزیابی در اختیار دانش آموزان قرار می‌گیرد. 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 منحصربه‌فرد بر اساس الگوی روانشناسی، از ویژگی‌های بارز این مجموعه‌ی کتاب‌ها است.



۰۲۱-۲۲۸۹۲۵۵۰



www.alavi.ir



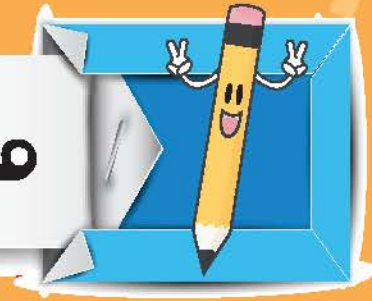
pub@alavi.ir

۰۲۱-۶۴۰۲۷۲۷۰

دریافت سفارشات



مقدمه



از مهمترین اهداف آموزش ریاضی، توانایی حل مسائل ریاضی و به کارگیری تکنیک‌ها در حل مسائل روزمره است. در کتاب پیش رو سعی شده که درس ریاضی تنها به صورت مجموعه‌ای از اعداد و ارقام و مسائل پیچیده معرفی نگردد، بلکه با مطرح کردن مسائل در سطوح مختلف و سؤال‌های بازی و ریاضی باعث افزایش اعتماد به نفس، بالا بردن خلاقیت، تقویت حس کنجکاوی و کشف همراه با لذت شود.

ساختار کتاب ریاضی به شرح زیر است:

درسنامه: در این قسمت مطالب درسی آموزش داده شده تا دانش آموزان و اولیا بتوانند قدم به قدم با روش‌های حل مسائل ریاضی پایه دوم آشنا شوند.



کار در کلاس: سؤالات در این بخش، هم‌سطح با مفاهیم و مطالب کتاب درسی است تا باعث تعمیق مطالب فراگرفته باشند.



تمرین: در این بخش سؤالاتی برای تمرین بیشتر در منزل و روبه‌رو شدن با چالش بیشتر ارائه شده است. همچنین از سؤالات چهارگزینه‌ای مطابق با مفاهیم هر فصل و برگرفته از آزمون‌های بین‌المللی مثل کانگورو و پژوهش تیمز نیز استفاده شده است. دانش آموزان در تمرین‌ها با سؤالاتی روبه‌رو می‌شوند که به صورت دست‌ورزی بوده و در جهت افزایش علاقه، خلاقیت و یادگیری دانش آموزان مطرح شده است.



زنگ تفریح: نکات جالبی از رابطه‌ی ریاضی و دنیای روزمره همراه با معماها و بازی ریاضی مطرح شده که به افزایش قدرت حل معما و خلاقیت در دانش آموزان کمک می‌کند.



ارزشیابی: ارزشیابی پایانی فصل‌ها و ۴ ارزشیابی پایان دوره جهت سنجش یادگیری فراگیران در بخش پایانی کتاب ارائه شده است.

به امید آنکه درس ریاضی برای تمام دانش آموزان ایران زمین شادی آور و لذت‌بخش باشد.

تقریم به تمامی
بچه‌های ایران زمین



فهرست

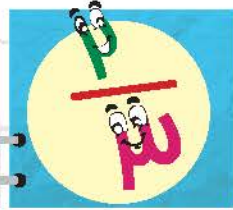
فصل اول



اعداد و الگوها

۷

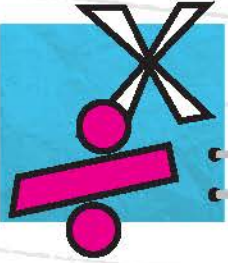
فصل دوم



کسر

۳۳

فصل سوم



ضرب و تقسیم

۶۲

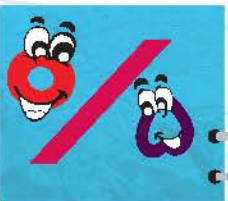
فصل چهارم



اندازه‌گیری

۹۴

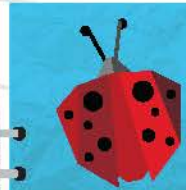
فصل پنجم



عدد مخلوط و اعشاری

۱۱۷

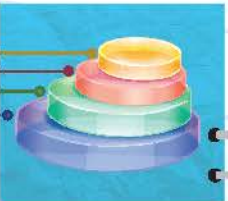
فصل ششم



شکل‌های هندسی

۱۴۲

فصل هفتم



آمار و احتمال

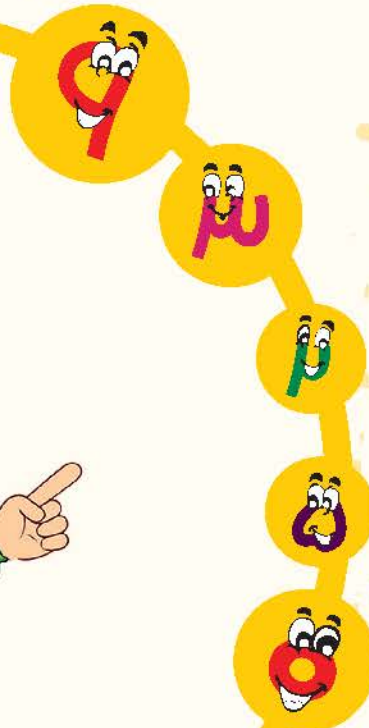
۱۶۹

فصل هشتم



ارزشیابی

۱۸۴



فصل اول

اعداد و الگوها

اهداف کلی

- ۱ راهبردهای الگویابی و رسم شکل برای حل مسئله
- ۲ شناسایی طبقه میلیون و تشخیص ارزش مکانی ارقام
- ۳ مقایسه اعداد و مشخص کردن اعداد به صورت تقریبی
- ۴ عملیات ترکیبی در ماشین‌های ورودی و خروجی
- ۵ تشخیص الگوهای عددی و شکلی و کشف رابطه‌ی الگوها



درس ۱

الگویابی، رسم شکل

من در این درس مفاهیم زیر را می‌آموزم:

۱. حل مسئله‌ها از طریق راهبرد الگویابی
۲. حل مسئله‌ها از طریق راهبرد رسم شکل
۳. برقراری ارتباط بین راه‌های مختلف حل مسئله

درستاره

الگویابی

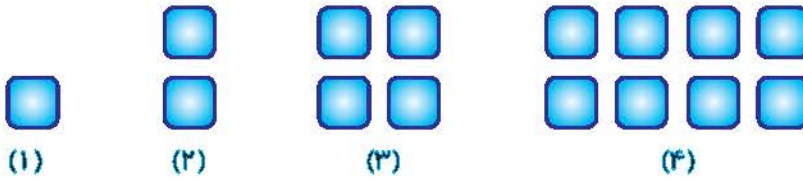


الگویابی یکی از روش‌های کشف رابطه بین اعداد و یا شکل‌ها می‌باشد. کشف رابطه بین یک گروه از اعداد را الگوی عددی و کشف رابطه بین یک گروه از شکل‌ها را الگوی هندسی می‌گوییم.

الگوهای عددی و هندسی را می‌توانیم به یکدیگر تبدیل کنیم؛ یعنی الگوهای عددی مربوط به شکل‌ها را بنویسیم و یا برای یک الگوی عددی شکل رسم کنیم.

مثال: در الگوهای زیر رابطه بین شکل‌ها را پیدا کنید و به کمک آن شکل بعدی هر الگو را بکشید.

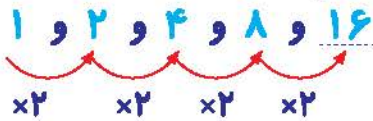
(الف)



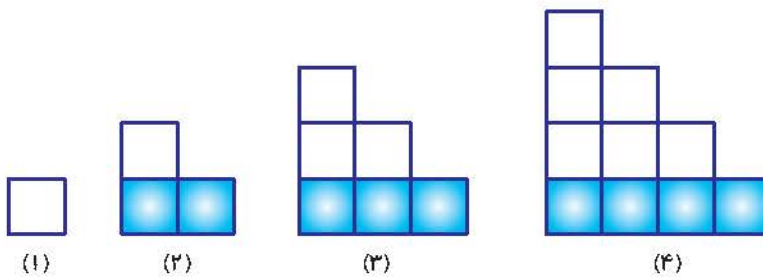
در این الگوی هندسی تعداد مربع‌های در هر شکل، ۲ برابر شکل مرحله قبلی است.

الگوی عددی این شکل‌ها به صورت رو به رو است.

هر عدد، ۲ برابر عدد قبلی‌اش می‌باشد.



(ب)





پ) با توجه به شکل مشاهده می‌کنیم که در هر شکل یک ردیف به تعداد شماره شکل، به شکل مرحله قبل اضافه می‌شود. الگوی عددی این شکل‌ها به این صورت است:

$$\begin{array}{cccc}
 1 & 3 & 6 & 10 & 15 \\
 \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow \\
 +2 & +3 & +4 & +5 & \\
 \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \\
 +1 & +1 & +1 & &
 \end{array}$$

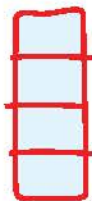
این الگوی عددی به صورت دو پله‌ای (دو مرحله‌ای) است یعنی خود الگو دارای الگو می‌باشد.

$$\begin{array}{ccc}
 4 & 9 & 14 & \dots \\
 \swarrow & \swarrow & \swarrow & \\
 +5 & +5 & &
 \end{array}$$

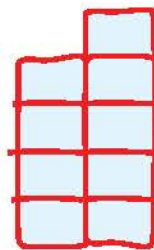
مثال: الگوی عددی زیر را به الگوی هندسی تبدیل کنید.



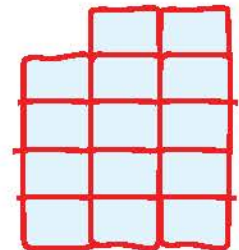
ابتدا به اندازه عدد اول الگو، شکل رسم می‌کنیم سپس با توجه به رابطه‌ی موجود بین عددها در الگو شکل‌های بعدی را رسم می‌کنیم.



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)

همان‌طور که می‌بینید در هر مرحله ۵ واحد به عدد قبلی اضافه می‌شود.

کار در کلاس



۱. عدد بعدی الگوهای زیر را بنویس.

الف) ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰، ۲۵۰،

ب) ۵۲، ۴۵، ۳۸، ۳۱،

پ) ۱، ۲، ۴، ۷،

ت) ۵، ۷، ۱۱، ۱۷،

۲. الگوهای عددی زیر را ادامه بده.

الف) ۱، ۳، ۹، ۲۷،،،،

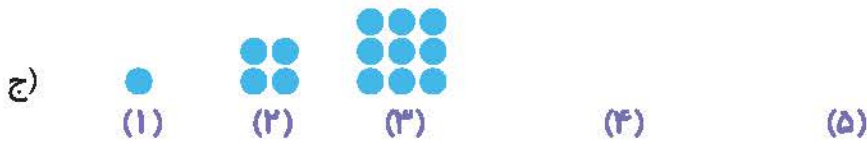
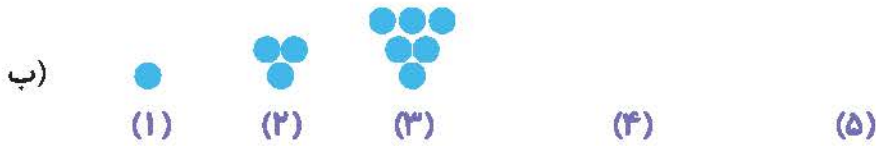
ب) ۶۴، ۳۲، ۱۶، ۸،،،





۳. شکل‌های بعدی الگوهای زیر را رسم کن.

۱۰



۴. با رسم شکل‌های مناسب الگوهای عددی را به هندسی تبدیل و عددهای بعدی را پیدا کن.

الف) ۲۵۰, ۳۰۰, ۳۵۰, , ,

(یعنی ۱۰۰ و یعنی ۱۰)

ب) ۳۳۰, ۴۶۰, ۵۹۰, , ,

۵. برای الگوی عددی زیر شکل مناسب بکش.

۲, ۵, ۸, ۱۱





تمرین



۱. در هر الگو عدد بعدی را پیدا کنید.

۱۲۰، ۲۵۰، ۳۸۰ •

• ۵۰۰

۹۵۰، ۸۰۰، ۶۵۰ •

• ۴۶۰

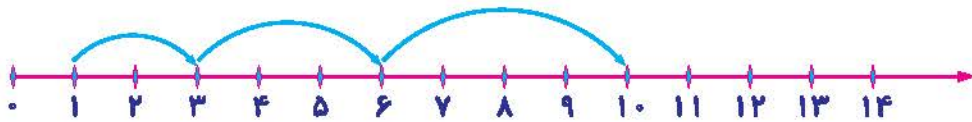
۳۹۰، ۴۵۰، ۵۱۰ •

• ۵۱۰

۱۹۰، ۲۸۰، ۳۷۰ •

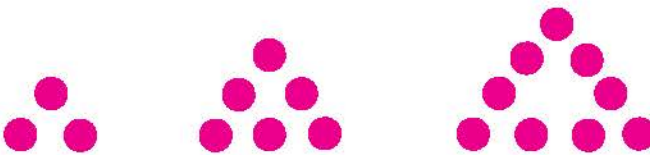
• ۵۷۰

۲. الگوی مربوط به محور زیر را بنویس. گام ششم این الگو چند است؟

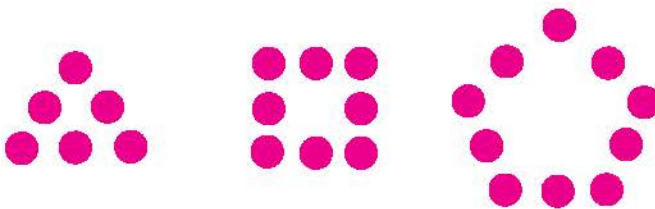


۳. شکل بعدی را بکش و تعداد دایره‌ها را در آن مشخص کن.

الف)



ب)



۴. برای الگوهای عددی زیر شکل مناسب رسم کن و الگو را ادامه بده.

الف) ۱، ۴، ۷،،،



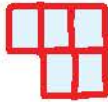


ب) ۵، ۹، ۱۳،،،

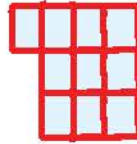
۵. شکل پنجم را رسم کن و الگوی عددی مربوط به شکل را تشخیص بده و بنویس.



(۱)



(۲)



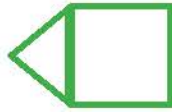
(۳)

(۵)

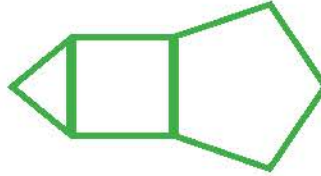
۶. با توجه به الگوی رسم شده شکل بعدی را رسم کن.



(۱)



(۲)



(۳)

(۴)

۷. با توجه به الگوی زیر عدد هفتم چند است؟

۱، ۱، ۲، ۳، ۵،

۸. اختلاف عدد ششم الگوی (الف) و عدد چهارم الگوی (ب) چند است؟

الف) ۱، ۴، ۹،

ب) ۶، ۱۳، ۲۱،





من در این درس مفاهیم زیر را می‌آموزم:

۱. خواندن و نوشتن اعداد هفت رقمی
۲. تشخیص ارزش مکانی ارقام طبقه هزار
۳. درک درست از اعداد کمتر از میلیون و پیدا کردن مصدق‌های عینی

درستاره

عددنویسی



در سال گذشته با عدد هزار (۱۰۰۰) آشنا شدیم. اگر ۱۰ دسته هزارتایی را کنار هم قرار دهیم عدد ده هزار (۱۰۰۰۰) و اگر ۱۰ دسته ده هزارتایی را کنار هم قرار دهیم عدد صد هزار (۱۰۰۰۰۰) درست می‌شود. به عنوان مثال ۱۰۰۰۰۰ می‌تواند جمعیت یک شهر کوچک یا تعداد افرادی باشد که در استادیوم جا می‌گیرند. طبقه هزار در جدول ارزش مکانی به این صورت است.

هزار			صدگان		
صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان
۲	۵	۳	۷	۰	۶

در جدول ارزش مکانی هر عدد دارای ارزش مشخص است و به عنوان مثال در جدول بالا عدد ۵ در جایگاه دهگان هزار دارای ارزش ۵۰۰۰۰ است.

برای خواندن اعداد، سه رقم سه رقم از سمت راست جدا می‌کنیم و سپس از سمت چپ عدد، رقم‌های هر طبقه را با مرتبه‌ی آن می‌خوانیم. عدد مشخص شده در جدول بالا برابر دویست و پنجاه و سه هزار و هفتصد و شش می‌باشد.

گسترده‌نویسی

در گسترده‌نویسی به کمک عمل جمع عدد را باز می‌کنیم.

مثال: عدد ۹۸۷۲۰۶ را به صورت گسترده بنویسید.

می‌دانیم عدد ۹۸۷۲۰۶ از ۹ تا صد هزارتایی، ۸ تا ده هزارتایی، ۷ تا هزار تایی، ۲ تا صدتایی و ۶ تا یکی

تشکیل شده است. پس گسترده این عدد به صورت زیر می‌باشد:

$$۹۸۷۲۰۶ = ۹ \text{ تا صد هزارتا} + ۸ \text{ تا ده هزارتا} + ۷ \text{ تا هزارتا} + ۲ \text{ تا صدتا} + ۶ \text{ تا یکی}$$

$$۹۸۷۲۰۶ = ۹۰۰۰۰۰ + ۸۰۰۰۰ + ۷۰۰۰ + ۲۰۰ + ۶$$





کار در کلاس



۱. جاهای خالی را پر کن.

(الف) صدتا هزار تا می‌شود.....

(ب) هفتاد و دو هزار برابر..... هزارتا است.

(پ) سی هزار برابر..... هزار تا است.

۲. هر دو عدد مساوی را به هم وصل کن.

۲۱۰۴۷



نود و شش هزار و هشتصد و پنج

۹۶۳۰۵



بیست و یک هزار و چهل و هفت

۲۱۴۰۷



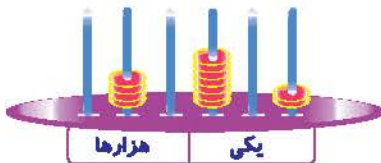
نود و شش هزار و سیصد و پنج

۹۶۸۰۵



بیست و یک هزار و چهارصد و هفت

۳. عددی را که هر شکل نشان می‌دهد بنویس.



با عدد

با حروف



با عدد

با حروف

۴. عددی که در جدول مشخص شده است را با عدد و حروف بنویس.

هزار		
صدگان	دهگان	یکان
۵	۲	۷

با عدد.....

با حروف.....

هزار					
صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان
۸	۰	۱	۰	۴	۳

با عدد.....

با حروف.....





۵. الگوی عددی زیر را ادامه بده

۱۵

(الف) ۹۱۰۰۰, ۹۲۰۰۰, ۹۳۰۰۰,

(ب) ۱, ۱۰, ۱۰۰,

(پ) ۹۷۰۰۰, ۹۷۵۰۰, ۹۸۰۰۰,



۱. با توجه به عدد ۴۹۰۷۵۳ به پرسش‌های زیر پاسخ بده.

(الف) این عدد را به حروف بنویس.

(ب) کم ارزش‌ترین رقم چند است؟

(پ) کوچک‌ترین رقم در چه مرتبه و طبقه‌ای قرار دارد؟


(ت) ارزش رقم ۹ چند است؟

۲. جدول زیر را کامل کن.


با حروف	با رقم
شانزده هزار و دو	
	۵۷۰۲۳
هفتصد و بیست و یک هزار	
	۴۰۰۰۷

۳. هر عدد را به گسترده آن وصل کن.


۵۷۰۳۲ 

 $۳۰۰۰ + ۴۰۰ + ۸۰ + ۷$

۵۴۰۲ 

 $۵۰۰۰۰ + ۷۰۰۰ + ۳۰ + ۲$

۳۴۸۷ 

 ۲ تا یکی + ۴ تا صدتایی + ۵ تا هزارتایی





۴. چه عددی ۳۷۵۴ تا از عدد سی هزار و سیصد و بیست و یک بیشتر است؟

.....

۵. بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد پنج رقمی که رقم تکراری ندارند را به رقم و حروف بنویس.

.....

۶. در هر مکان به‌طور تقریبی چند نفر جا می‌گیرد؟ تعداد افراد را به مکان وصل کن.

۱۰



هواپیما

۳۰۰



ون

۱۰۰۰۰۰



خیابان

۳۰۰۰



استادیوم

۷. با ارقام ۷ و ۰ و ۴ و ۹ و ۵ و ۶ بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد شش رقمی بدون تکرار را بنویس.

.....

۸. عدد شش میلیون و شش هزار و شش در کدام گزینه آمده است؟

۶۰۶۰۰۰۶ (۴)

۶۰۰۶۰۶۰ (۳)

۶۰۶۰۰۶۰۶ (۲)

۶۰۰۶۰۰۶ (۱)

۹. با ارقام ۳، ۰، ۵، ۹، ۶، ۷، ۴ بزرگ‌ترین عدد چهار رقمی و با بقیه ارقام کوچک‌ترین عدد سه رقمی را بنویس و اختلاف آن‌ها

را محاسبه کن.

.....

۱۰. تمام اعداد سه رقمی زوج با ارقام ۳ و ۸ و ۵ و ۰ را بنویس. (بدون تکرار ارقام)

.....

.....

.....

