

به نام خداوند بود و نبود

# ۵ ریاضی



پدید آورندگان: سیمین قوامی زاده - الهه آئینه





# 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.



# مقدمه

امروزه هدف آموزش ریاضی فراتر

از انجام محاسبات بوده و کاربرد مفاهیم در زندگی روزمره و به کارگیری

تکنیک‌ها در حل مسائل بسیار حائز اهمیت است. در کتاب پیش رو سعی شده که درس ریاضی تنها به صورت مجموعه‌ای از اعداد، ارقام و مسائل پیچیده معرفی نگردد، بلکه با مطرح کردن مسائل در سطوح مختلف و سوال‌های بازی و ریاضی باعث افزایش اعتماد به نفس، بالا بردن خلاقیت، تقویت حس کنجکاوی و کشف همراه با لذت شود. ساختار کتاب به شرح زیر است:

اموختنی‌ها: اهداف هر درس جهت معرفی مفاهیم اصلی و کلیدی در این قسمت بیان شده است.  
بیخوان و بیاموز: در این قسمت مطالب درسی به صورت جذاب و کاربردی آموزش داده شده تا دانش آموزان و اولیا بتوانند گام به گام با روش‌های حل مسائل ریاضی آشنا شوند.

فعالیت کلاسی: سوالات در این بخش، هم سطح با مفاهیم و مطالب کتاب درسی است تا باعث تعمق مطالب فراگرفته باشند.  
تمرین: در این بخش پرسش‌هایی طبقه‌بندی شده جهت یادگیری بیشتر در منزل و روبرویی با انواع چالش‌ها ارائه شده است. همچنین از سوالات چهارگزینه‌ای مطابق با مفاهیم هر فصل و برگرفته از آزمون‌های بین‌المللی مانند کانگورو و تیمز نیز استفاده شده است.  
زنگ تفريح: نکات جالبی از روابط 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.

فعالیت عملکردی: فعالیت‌های این بخش جهت افزایش علاقه، خلاقیت و یادگیری دانش آموزان مطرح شده که علاوه بر درگیری دانش آموز جهت تحقیق و پژوهش، او را درگیر حل مسائل روزمره می‌نماید.  
خودارزیابی: در این بخش دانش آموز می‌تواند میزان یادگیری خود را ارزیابی نماید و به نقاط ضعف و قوت خود پی ببرد.

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

میر زندگی شما را در چیز مشخص  
می کند کتاب هایی که می خوانید و  
آدم هایی که ملاقات می کنید.





# فهرست

فصل اول



عددنویسی و الگوها

۷

فصل دوم



کسر

۳۲

فصل سوم



نسبت، تناسب و درصد

۶۰

فصل چهارم



تقارن و چهارضلعی‌ها

۸۲

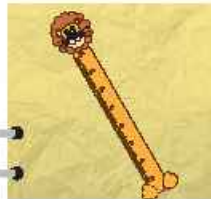
فصل پنجم



اعداد اعشاری

۱۱۰

فصل ششم



اندازه‌گیری

۱۳۶

فصل هفتم



آمار و احتمال

۱۵۹

# فصل اول

## «عددنویسی و الگوها»

آموختنی‌ها

### درس اول: عدد و شمارش

۱ خواندن و نوشتن عددها تا طبقه‌ی میلیون

۲ درک روابط بین ارزش رقم‌های مختلف در جدول ارزش مکانی

۳ انجام محاسبات عددی

۴ حاصل ضرب بیش‌ترین و کم‌ترین مقدار ممکن

۵ نوشتن گسترده‌ی عددها

### درس دوم: معرفی میلیارد

۱ خواندن و نوشتن عددها تا طبقه‌ی میلیارد و رابطه‌ی بین رقم‌های

مختلف با جدول ارزش مکانی

۲ تقریب اعداد

۳ مقایسه‌ی اعداد

۴ کار با ماشین حساب و انجام محاسبات عددی

### درس سوم: جمع و تفریق عددهای مرکب

۱ آشنایی با عددهای مرکب زمان

۲ ادامه دادن الگوهای عددی مرکب مربوط به زمان

۳ جمع و تفریق عددهای مرکب (زمان)

۴ آشنایی با سایر عددهای مرکب و درک تفاوت مبنای دستبندی عددها

### درس چهارم: الگوها

۱ درک رابطه‌ی بین شکل‌ها و عددها در الگوها

برای پیدا کردن شکل‌ها یا عددهای بعدی

۲ آشنایی با الگوهای مثلثی و مربعی





## بخوان و بیاموز

## عدد نویسی

می‌توان با مشخص کردن طبقه و مرتبه‌ی اعداد و استفاده از جدول ارزش مکانی، اعداد را به حروف و رقم به ترتیب زیر نوشت:

۱. طبقه‌بندی از سمت راست

۲. خواندن و نوشتن از سمت چپ

در همه‌ی اعداد همیشه اولین رقم از سمت راست، کم‌ترین ارزش مکانی و اولین رقم از سمت چپ، بیش‌ترین ارزش مکانی را دارند.



۱۳۵۴۶۸۳۰۹

مثال: با توجه به عدد مقابل به سؤالات زیر پاسخ بده.

الف) به حروف

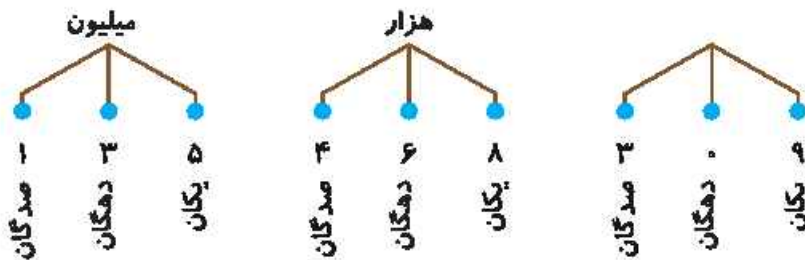
ب) کدام رقم بیش‌ترین ارزش مکانی را دارد؟

پ) کم‌ترین رقم در چه مرتبه‌ای قرار دارد؟

ت) رقم ۵ در چه مرتبه‌ای قرار دارد؟

ث) کدام رقم کم‌ترین ارزش مکانی را دارد؟

پاسخ:



الف) صد و سی و پنج میلیون و چهارصد و شصت و هشت هزار و سیصد و نه

ب) بیش‌ترین ارزش مکانی را رقم ۱ در مرتبه‌ی صدگان طبقه‌ی میلیون دارد.

پ) کم‌ترین رقم (۰) در دهگان قرار دارد.

ت) رقم ۵ در مرتبه‌ی یکان میلیون قرار دارد.

ث) کم‌ترین ارزش مکانی را رقم ۹ در مرتبه‌ی یکان یکی‌ها دارد.



# علوی

در رقم‌نویسی به جای رقم‌ها و مرتبه‌هایی که از آن‌ها اسم برده نشده می‌توان، صفر قرار داد.



## محاسبات عددی

در محاسبات عددی با عملیات  $(+ - \times \div)$  می‌توان با استفاده از عدد هر مرتبه، حاصل را سریع‌تر به دست آورد.

## مثال:

۱)  $900000 - 600000 = \square$

۳)  $639 - 400 = \square$

۲) ربع ۴ تا ده هزار =  $\square$

۴)  $4000 \div 200 = \square$

پاسخ:

۱)  $300000 \Rightarrow 3 \text{ تا صد هزار} = 6 \text{ تا صد هزار} - 9 \text{ تا صد هزار}$

۲)  $10000 \Rightarrow 1 \text{ ده هزار} = 4 \div 4 \text{ تا ده هزار}$

۳)  $239 = 639 - 400 \Rightarrow 239 = 39 + 2 \text{ صد تایی} \Rightarrow 4 \text{ تا صد تایی} - (39 + 6 \text{ تا صد تایی})$

۴)  $4000 \div 200 = (4000 \div 100) \div 2 \Rightarrow 40 \div 2 = 20$

(ابتدا باید ۴۰۰۰ را بر ۱۰۰ تقسیم کرده، سپس حاصل را نصف یا تقسیم بر ۲ کرد.)

## تغییر ارزش یک رقم

به جدول زیر دقت کنید:

در هر عدد ارزش مکانی هر رقم ده برابر ارزش مکانی رقم قبلی (سمت راستی) خود است.

میلیون			هزار					
صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان
۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
		۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰
			۷	۰	۰	۰	۰	۰

$\times 1000$  (from 7 to 7000)  
 $\times 100$  (from 70 to 7000)  
 $\times 10$  (from 7 to 7000)





حاصل ضرب، بیشترین و کمترین مقدار ممکن شود:

**مثال:** با کارت‌های ۱، ۵، ۹ و ۴ دو عدد دو رقمی بساز که حاصل ضرب آن:

(الف) بیشترین مقدار ممکن شود.

(ب) کمترین مقدار ممکن شود.

پاسخ:

(الف) برای این که حاصل ضرب، بیشترین مقدار ممکن شود، ابتدا از بین رقم‌های داده شده، دو رقم بزرگتر یعنی ۹ و ۵ را در جایگاه دهگان قرار می‌دهیم، سپس از بین دو رقم باقی‌مانده، رقم یکان کوچکتر را با دهگان بزرگتر (۹۱) و رقم یکان بزرگتر را با دهگان کوچکتر (۵۴) در نظر می‌گیریم.

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 9 & 1 \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|c|} \hline 5 & 4 \\ \hline \end{array} = 4914$$

حاصل ضرب به دست آمده بیشترین مقدار ممکن می‌شود.

(ب) برای این که حاصل ضرب، کمترین مقدار ممکن شود، ابتدا از بین رقم‌های داده شده، دو رقم کوچکتر یعنی ۱ و ۴ را در جایگاه دهگان قرار می‌دهیم، سپس از بین دو رقم باقی‌مانده، رقم یکان کوچکتر را با دهگان کوچکتر (۱۵) و رقم یکان بزرگتر را با دهگان بزرگتر (۴۹) در نظر می‌گیریم.

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 1 & 5 \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|c|} \hline 4 & 9 \\ \hline \end{array} = 735$$

حاصل ضرب به دست آمده کمترین مقدار ممکن می‌شود.

### گسترده‌نویسی اعداد

جمعیت ایران برابر ۷۷۱۸۰۰۰۰ است، این عدد را به صورت گسترده می‌نویسیم.

میلیون			هزار					
صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان
	۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
		۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰
			۱	۰	۰	۰	۰	۰
				۸	۰	۰	۰	۰

$$77,180,000 = 70,000,000 + 7,000,000 + 10,000 + 8,000$$



**فعالیت کلاسی**



۱ علی می‌خواهد کوچک‌ترین عدد ۹ رقمی را بنویسد که رقم‌های آن بدون تکرار باشند. به او کمک کن تا آن را به عدد و حروف بنویسد.

به عدد  به حروف

۲ ارزش مکانی رقم ۶ در کدام یک از اعداد زیر بیش‌تر است؟ ارزش مکانی ۶ را در هر مورد مشخص کن.

۲۵۶۹۴۳۷۰

۹۴۷۸۶۳۲۰



.....  
.....

۳ جاهای خالی را کامل کن.

الف: ۳,۰۰۰,۰۰۰ از ..... تا یک میلیون و یا ..... تا صد هزار درست شده است.

ب: پانصد میلیون از ..... تا ده میلیون و یا ..... تا ده هزار درست شده است.

پ: عددی که از ۳۷ تا ۱۰۰۰۰ تا بی و ۵۰ تا ۱۰۰ تا بی و ۶ تا ۱۰ تا بی درست شده باشد برابر است با .....

۴ محاسبات زیر را انجام بده.

..... = ۷ برابر ۵ تا صد هزار : پ      ..... = ثلث ۹ تا ده هزار : ب      ..... = خمس ۲۰ تا صد هزار تا : الف

..... = ۴۰۰۰ ÷ ۸۰ : ج      ..... = ۵۰۰ + ۲۰۹ - ۱۰ : ث      ..... = ۴۳۶ + ۲۰۰ - ۶ : ت

ج: 
$$\begin{array}{r} ۶۰۰۸۰ \\ \times ۳۰۰ \\ \hline \end{array}$$

ح: 
$$\begin{array}{r} ۲۷۰۰۰۰۰ \\ \underline{۹۰۰۰} \\ \hline \end{array}$$

خ: 
$$\begin{array}{r} ۵۰۰۰۰ \\ -۳۶۰۴۰ \\ \hline \end{array}$$

**تمرین**



۱ پاسخ مناسب به هر سؤال را وصل کن. (یک مورد اضافی است).

- عددی که از ۱۴ تا ۱۰۰ تا بی و ۱۰۰ تا بی ساخته شده است.
- عددی که از ۲۵ تا ۱۰۰۰ تا بی و ۳۰ تا بی و ۱۰۰ تا بی ساخته شده است.
- حاصل جمع ۱۷۰۳۵ با ۴۳۶۵
- ۲۱۴۰۰
- ۲۵۲۴۰۰
- ۱۱۴۰۰
- ۲۵۲۰۴۰

