

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ریاضیات



سال اول دبیرستان



وزارت آموزش پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی

نام کتاب: ریاضیات (۱) سال اول دبیرستان - ۱۳۹۱

اعضای شورای برنامه‌ریزی ریاضی:

بهمن اصلاح پذیر، دکتر علی ایرانمنش، دکتر ناصر بروجردیان، محسن جمالی، زین العابدین دهقانی ایبانه، دکتر اسدالله رضوی، حمیدرضا ربیعی، حسین رودسری، محمدهاشم رستمی، دکتر ابراهیم ریحانی، وحید سیاری، دکتر احمد شاهورانی، دکتر وحید عالمیان، مازیار عطاری، سعید قریشی، دکتر حمید مسگرانی، دکتر سیدمحمد کاظم نائینی، شهرناز بخشعلی‌زاده و مینو رحیمی

مؤلفان:

شهرناز بخشعلی‌زاده، دکتر ناصر بروجردیان، زین العابدین دهقانی ایبانه، دکتر فرزاد دیده‌ور، محمدتقی طاهری‌تنجانی، دکتر وحید عالمیان و دکتر حمید مسگرانی

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع: اداره‌ی کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی

مدیر هنری: فربرز سیامک نژاد

رسام: محمدامین شهیدی، امیرحسین سیامک نژاد و ایمان حبیب‌پور

صفحه‌آرا: خالد قهرمانی‌دهبکری

طراح جلد: طاهره حسن زاده

ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده‌ی مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

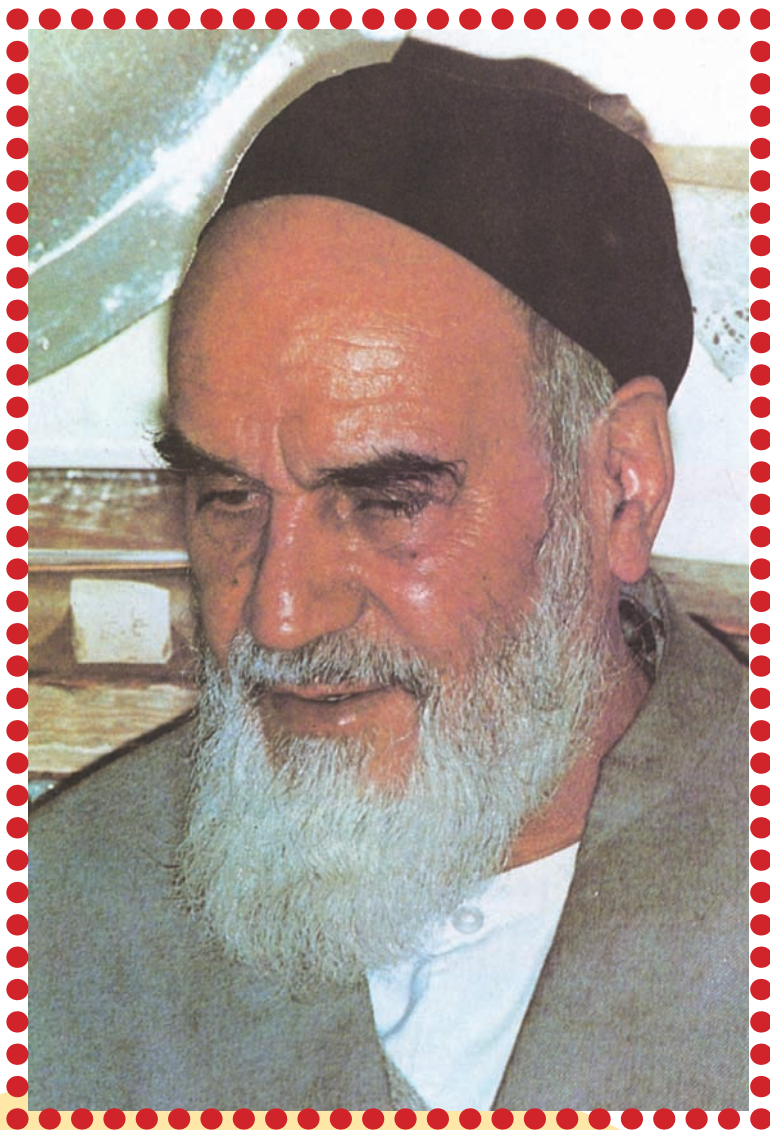
تلفن: ۰۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۰۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۴۴۵/۶۸۴

چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ اول ۱۳۸۷

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۹۶۴-۰۵-۱۵۸۲-۵ ISBN 964-05-1582-5



اول باید اخلاصتان را قوی بکنید، ایمانتان را قوی بکنید، ... و این
اخلاص و ایمان، شما را تقویت می کند و روحیه ی شما را بالا می برد و
نیروی شما جوری می شود که هیچ قدرتی نمی تواند (با شما) مقابله کند.

امام خمینی (ره)

به اعتقاد ریاضی دانان، ریاضی علمی شیرین است. امیدواریم کتاب حاضر بتواند شیرینی ریاضی را برای شما به وجود آورد. یکی از اهداف این کتاب آن است که شما بتوانید ریاضی را به شکلی معنادار درک کنید و توانایی به کارگیری آن را در حل مسائل روزمره پیدا کنید. برای استفاده بهتر از این کتاب خوب است که به نکات زیر توجه کنید:

۱- شما با دیدن شنای شناگران، نمی‌توانید شنا یاد بگیرید. برای شناگر شدن باید وارد آب شوید و خودتان مستقیماً عمل کنید. برای یادگیری ریاضی نیز صرفاً خواندن و شنیدن مطالب ریاضی کافی نیست. شما باید با مفاهیم ریاضی کار عملی و ذهنی انجام دهید.

کتاب حاضر به گونه‌ای طراحی شده است که شما را درگیر انجام فعالیت و حل مسئله و انجام تمریناتی در کلاس می‌کند. سعی کنید تمامی این عملیات را انجام دهید و مطمئن باشید خواهید توانست مفاهیم را به خوبی یاد بگیرید و نهایتاً مسائل پایانی هر بخش را حل کنید.

۲- هر کسی می‌تواند ریاضی را یاد بگیرد. توانایی یادگیری ریاضی ارتباط مستقیم با توانایی خوب و صحیح سخن گفتن دارد. به همین خاطر در قسمت‌هایی از کتاب، از شما خواسته شده است مطالب ریاضی را به زبان فارسی بیان کنید یا دلیل درستی اعمال ریاضی خودتان را توضیح دهید.

سخن گفتن در مورد مطالب ریاضی و بحث روی مفاهیم و راه‌حل‌ها یکی از روش‌های خوب برای یادگیری ریاضی است. بسیار مناسب است که در مورد افکار خود درباره‌ی ریاضی و کارهایی که به نظرتان می‌رسد با دیگران و معلم خود مباحثه کنید. با این عمل درک عمیق‌تری نسبت به مفاهیم ریاضی پیدا خواهید کرد. در این کتاب قسمت‌هایی تحت عنوان «ببندیشیم» وجود دارد که می‌تواند موضوعات مناسبی برای بحث باشند.

۳- ریاضی صرفاً علمی برای محاسبات روی اعداد نیست. ریاضی زبان علم است و کار اصلی آن بیان پدیده‌های واقعی محیط اطراف خود ما است. شما باید بتوانید مفاهیم ریاضی را در محیط اطراف خود ببینید و پدیده‌های ساده را به زبان ریاضی بیان کنید. این عمل مسائل مطرح شده در محیط واقعی را به مسئله‌ای ریاضی تبدیل می‌کند. پس از حل مسئله در ریاضی باید به محیط واقعی برگردید و جواب‌های به‌دست آمده را به درستی تفسیر کنید. در هر جای کتاب که امکان پذیر بوده است، چنین روندی از حل یک مسئله واقعی انجام شده است و شما با حل این مسائل خواهید دید که چگونه می‌توانید آموخته‌های ریاضی خود را به کار برید و مسائل مهمی را حل کنید.

در خاتمه لازم است از همه‌ی کسانی که در تألیف این کتاب همکاری کرده‌اند، تشکر نماییم. به ویژه از دبیران مجرب منتخب مناطق شهر تهران و نمایندگان گروه‌های آموزشی ریاضی استان‌ها که در اصلاح کتاب کمک‌های شایان توجهی نموده‌اند.

اعداد و نمادها

۱

۲	اعداد طبیعی
۵	اندازه‌گیری با اعداد طبیعی
۶	اعداد صحیح
۸	اعداد گویا
۱۰	اعداد اعشاری
۱۴	اعداد حقیقی
۱۷	تقریب‌های اعشاری اعداد حقیقی
۲۰	نمادها و زبان ریاضی

مجموعه‌ها

۲۷

۲۸	مسئله گروه‌های دانش‌آموزی
۳۰	مجموعه‌ها
۳۱	تساوی مجموعه‌ها
۳۳	زیرمجموعه
۳۵	اجتماع مجموعه‌ها
۳۶	اشتراک مجموعه‌ها
۳۸	تفاضل مجموعه‌ها
۴۱	مجموعه‌های متناهی و نامتناهی
۴۲	مشخص کردن مجموعه‌ها

توان‌رسانی و ریشه‌گیری

۴۵

۴۶

توان‌رسانی و قواعد آن

۵۲

توان صفر و توان منفی

۵۵

نماد علمی

۵۸

ریشه‌گیری

۶۰

ضرب و تقسیم رادیکال‌ها

۶۳

جمع و تفریق رادیکال‌ها

چندجمله‌ای‌ها و اتحادها

۶۷

۶۸

تفریق و قرینه‌ی اعداد

۷۰

تقسیم و معکوس اعداد

۷۲

عبارت‌های جبری

۷۳

یک جمله‌ای‌ها

۷۴

جمع و تفریق یک جمله‌ای‌ها

۷۶

ضرب یک جمله‌ای‌ها

۷۸

چندجمله‌ای‌ها

۷۸

جمع و ضرب چندجمله‌ای‌ها

۸۱

اتحادها و تجزیه

معادلات درجه اول و معادله‌ی خط

۹۱

۹۲

معادله

۹۷

رابطه خطی

۱۰۲

حل یک مسئله

۱۰۵

شیب

۱۰۸

شیب خط

۱۱۳

معادله‌ی خط

۱۱۷

خط‌های عمود برهم

۱۱۸

دستگاه معادلات خطی دو مجهولی

۱۲۳

فاصله‌ی بین دو نقطه

نسبت‌های مثلثاتی

۱۲۷

۱۲۸	طرح یک مسئله
۱۲۹	تانژانت زاویه
۱۳۳	سینوس زاویه
۱۳۶	کسینوس زاویه
۱۳۹	شیب خط و تانژانت
۱۴۰	روابط بین نسبت‌های مثلثاتی

عبارت‌های گویا

۱۴۵

۱۴۶	حل یک مسئله
۱۴۸	عبارت‌های گویا
۱۵۰	اعمال جبری روی عبارت‌های گویا
۱۵۲	ساده کردن عبارت‌های گویا
۱۵۴	تقسیم چندجمله‌ای‌ها
۱۵۴	قاعده تقسیم دو چندجمله‌ای بر هم
۱۵۸	عبارت‌های رادیکالی

معادلات درجه دوم و حل آن‌ها

۱۶۱

۱۶۲	معادلات درجه دوم
۱۶۴	روش‌های حل معادلات درجه دوم
۱۶۴	روش آزمون و خطا
۱۶۶	روش هندسی
۱۶۸	روش خوارزمی
۱۶۹	روش تجزیه
۱۷۰	روش مربع کامل
۱۷۲	فرمول کلی جواب‌های معادلات درجه دوم

نامعادلات درجه اول

۱۲۵

۱۲۶

نامساوی

۱۲۷

نامساوی کوچکتر یا مساوی

۱۲۸

نامعادلات

۱۸۰

روش‌های حل نامعادلات

۱۸۳

حل یک مسئله