

ریاضیات



سال اول دبیرستان



وزارت آموزش و 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 - ۲۱۱/۱

اعضای شورای برنامه‌ریزی ریاضی به ترتیب حروف الفبا: بهمن اصلاح پذیر، دکتر علی ایرانمنش، دکتر ناصر بروجردیان، شهرناز بخشعلی‌زاده، محسن جمالی، زین العابدین دهقانی ایبانه، دکتر اسدالله رضوی، حمیدرضا ربیعی، مینو رحیمی، حسین رودسری، محمد هاشم رستمی، دکتر ابراهیم ریحانی، وحید سیاری، دکتر احمد شاهورانی، دکتر وحید عالمیان، مازیار عطاری، سعید قریشی، دکتر حمید مسگرانی و دکتر سیدمحمد کاظم نائینی

مؤلفان به ترتیب حروف الفبا: شهرناز بخشعلی‌زاده، دکتر ناصر بروجردیان، زین العابدین دهقانی ایبانه، دکتر فرزاد دیده‌دور، محمدتقی طاهری تنجانی، دکتر وحید عالمیان و دکتر حمید مسگرانی

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

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وبسایت: www.chap.sch.ir

مدیر امور فنی و چاپ: سید احمد حسینی

مدیر هنری: فریبرز سیامک نژاد

رسام: محمدآمین شهیدی، امیرحسین سیامک نژاد، پیمان حبیب‌پور و هدیه بندار

طراح جلد: طاهره حسن زاده

صفحه‌آرا: مریم نصرتی، خالد قهرمانی‌دهبکری

حروفچین: کبری اجابتی

مصحح: رعنا فروج‌زاده‌دروئی، سیف‌الله بیک محمد دلپوند

امور آماده‌سازی خبر: زینت بهشتی شیرازی

امور فنی رایانه‌ای: حمید نابت کلاچاهی، پیمان حبیب‌پور

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

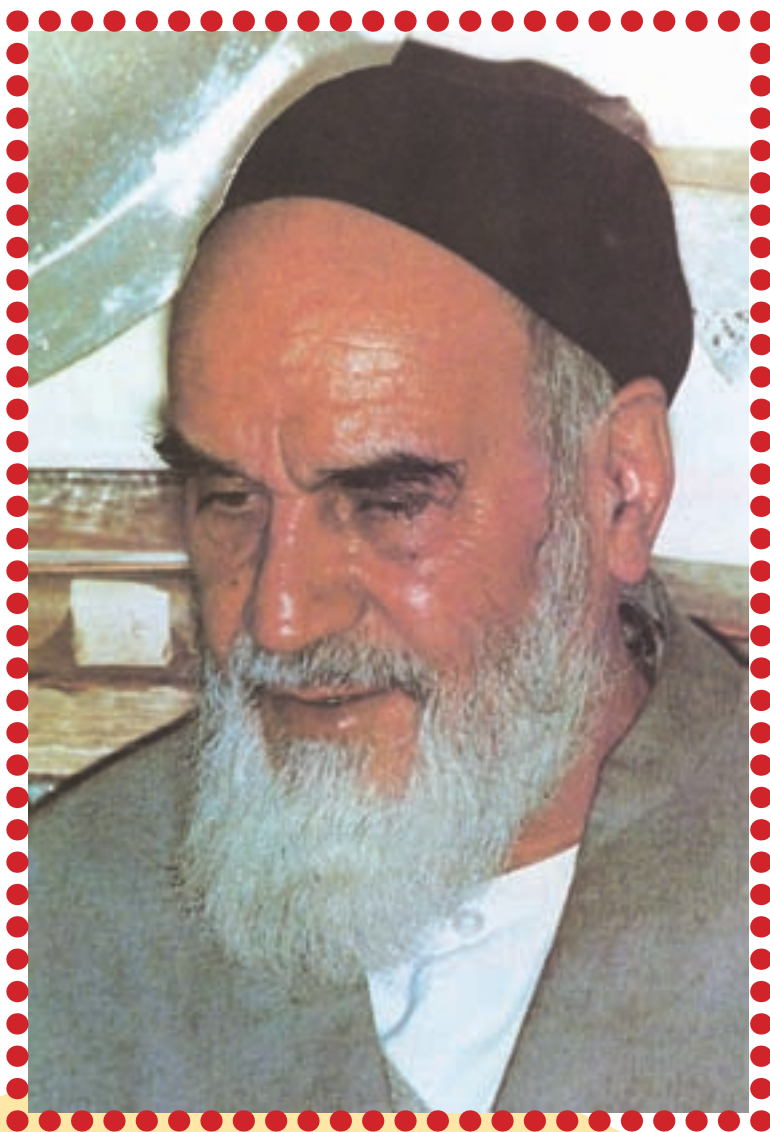
تلفن: ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۱۳۹

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

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ پنجم ۱۳۹۱

حقی 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)

اعداد و نمادها

۱

| | |
|----|------------------------------|
| ۲ | اعداد طبیعی |
| ۵ | اندازه‌گیری با اعداد طبیعی |
| ۶ | اعداد صحیح |
| ۸ | اعداد گویا |
| ۱۱ | نمایش اعشاری و اعداد اعشاری |
| ۱۵ | اعداد حقیقی |
| ۱۸ | تقریب‌های اعشاری اعداد حقیقی |
| ۲۱ | نمادها و زبان ریاضی |

مجموعه‌ها

۲۹

| | |
|----|------------------------------|
| ۳۰ | مسئله گروه‌های دانش‌آموزی |
| ۳۲ | مجموعه‌ها |
| ۳۳ | تساوی مجموعه‌ها |
| ۳۵ | زیرمجموعه |
| ۳۸ | اجتماع مجموعه‌ها |
| ۳۹ | اشتراک مجموعه‌ها |
| ۴۱ | تفاضل مجموعه‌ها |
| ۴۵ | مجموعه‌های متناهی و نامتناهی |
| ۴۶ | مشخص کردن مجموعه‌ها |

توان‌رسانی و ریشه‌گیری

۴۹

| | |
|----|-----------------------|
| ۵۰ | توان‌رسانی و قواعد آن |
| ۵۶ | توان صفر و توان منفی |
| ۶۰ | نماد علمی |
| ۶۳ | ریشه‌گیری |

- ضرب و تقسیم رادیکال‌ها ۶۵
- جمع و تفریق رادیکال‌ها ۶۸

چند جمله‌ای‌ها و اتحادها

۷۳

- تفریق و قرینه‌ی اعداد ۷۴
- تقسیم و معکوس اعداد ۷۶
- عبارت‌های جبری ۷۸
- یک جمله‌ای‌ها ۷۹
- جمع و تفریق یک جمله‌ای‌ها ۸۰
- ضرب یک جمله‌ای‌ها ۸۲
- چند جمله‌ای‌ها ۸۴
- جمع و ضرب چند جمله‌ای‌ها ۸۴
- اتحادها و تجزیه ۸۷

معادلات درجه اول و معادله‌ی خط

۹۷

- معادله ۹۸
- دستگاه مختصات ۱۰۴
- رابطه خطی ۱۰۹
- حل یک مسئله ۱۱۴
- شیب ۱۱۷
- شیب خط ۱۲۰
- معادله‌ی خط ۱۲۶
- خط‌های عمود برهم ۱۳۰
- دستگاه معادلات خطی دو مجهولی ۱۳۲

نسبت‌های مثلثاتی

۱۳۹

- طرح یک مسئله ۱۴۰
- تانژانت زاویه ۱۴۱
- سینوس زاویه ۱۴۵
- کسینوس زاویه ۱۴۸

۱۵۱

شیب خط و تانژانت

۱۵۲

روابط بین نسبت‌های مثلثاتی

عبارت‌های گویا

۱۵۷

۱۵۸

حل یک مسئله

۱۶۱

عبارت‌های گویا

۱۶۳

اعمال جبری روی عبارت‌های گویا

۱۶۵

ساده کردن عبارت‌های گویا

۱۶۷

تقسیم چندجمله‌ای‌ها

۱۶۷

قاعده تقسیم دو چندجمله‌ای بر هم

۱۷۲

عبارت‌های رادیکالی

معادلات درجه دوم و حل آن‌ها

۱۷۵

۱۷۶

معادلات درجه دوم

۱۷۸

روش‌های حل معادلات درجه دوم

۱۷۸

روش آزمون و خطا

۱۷۹

روش هندسی

۱۸۲

روش تجزیه

۱۸۳

روش خوارزمی

۱۸۴

روش مربع کامل

۱۸۵

فرمول کلی جواب‌های معادلات درجه دوم

نامعادلات درجه اول

۱۸۹

۱۹۰

نامساوی

۱۹۱

نامساوی کوچکتر یا مساوی

۱۹۲

نامعادلات

۱۹۴

روش‌های حل نامعادلات

۱۹۷

حل یک مسئله

در نظام آموزشی فعلی، سال اول دبیرستان طیف وسیعی از دانش‌آموزان را دربر می‌گیرد. این دانش‌آموزان در سال‌های بعد با توجه به توانایی و علاقه خود انتخاب رشته می‌کنند و ادامه تحصیل خواهد داد؛ بنابراین، این پایه به نوعی عمومی محسوب می‌شود و برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های این دوره نیز متناسب با مخاطبان آن می‌باشد.

کتاب ریاضیات ۱ با توجه به مشکلات آموزشی دانش‌آموزان این پایه و با توجه به نظرهای رسیده از دبیران محترم و استانداردهای آموزشی (فرایندی و موضوعی) تألیف شده است. موضوعات و مطالب درسی، ضمن توجه به رشد شناختی دانش‌آموزان براساس محتوای برنامه درسی و ریاضیات مورد نیاز برای دروس دیگر در پایه‌های بالاتر تعیین می‌شوند. سازماندهی محتوای این کتاب به گونه‌ای است که دانش‌آموزان با انجام فعالیت‌ها در ساخت مفهوم در ذهن خود نقش فعالی خواهند داشت و با انجام تمرین در کلاس‌ها مفاهیم تثبیت، تعمیق و توسعه خواهند یافت.

راهنمای معلم کتاب ریاضیات ۱ با در نظر گرفتن مخاطبان، اهداف آموزشی، نحوه ارزشیابی و... و با توجه به طیف مخاطبان، سؤالات مناسب را برای استفاده دبیران ارائه نموده است، لذا توصیه می‌شود در طراحی سؤالات امتحان، سطح دشواری سؤالات با توجه به کتاب راهنمای معلم تعیین گردد و از طراحی سؤالات خارج از اهداف و سطوح مطرح شده در کتاب راهنمای معلم اکیداً خودداری شود. تحمیل هر نوع جزوه کمکی به دانش‌آموزان (در قالب تست، مسائل اضافه، توضیحات بیشتر و...) خارج از موارد عنوان شده در کتاب راهنمای معلم موجب انحراف از مسیر آموزشی کتاب و ایجاد فاصله از اهداف آن خواهد شد.

در سال تحصیلی ۹۱-۹۰ نقطه نظرات معلمان راجع به کتاب ریاضی ۱ از طرف گروه‌های آموزشی استان‌ها و دبیرخانه راهبری کشوری ریاضی به دفتر تألیف کتاب‌های درسی ارسال شده است. ضمن تشکر از همه این عزیزان، شورای برنامه‌ریزی ریاضی و مؤلفان کتاب درسی ریاضی ۱ اقدام به اصلاح کتاب ریاضی ۱ کرده‌اند؛ به گونه‌ای که ساختار افقی و عمودی برنامه درسی ریاضی آسیب نبیند، لذا قسمت‌هایی که با ترام‌آبی مشخص شده است، جزء برنامه اجباری نمی‌باشد اما به دلیل ویژگی‌های خاص این قسمت‌ها (تقویت مهارت محاسبه، معنی بخشی به نمادها و...) و جایگاه آنها در ساختار مفهومی کتاب مطالعه آن توسط دانش‌آموزان توصیه می‌شود. به‌علاوه در صورت داشتن وقت کافی، تدریس آن توسط معلمان نیز توصیه می‌شود.

برخی از تمرین‌ها و مسائل به انتهای کتاب منتقل شده‌اند. با توجه به اینکه مشابه این تمرین‌ها در هر قسمت داخل کتاب عنوان شده است، در صورتی که زمان کافی در اختیار نیست، می‌توان از طرح آنها در کلاس صرف‌نظر کرد اما دانش‌آموزان جهت ایجاد مهارت کافی سعی در حل آن داشته باشند.