



رياضيات دوم دیرستان



راه اندیشه

مؤلف:

ابوالقاسم نوری

سرشناسه	: نوری، ابوالقاسم، ۱۳۲۳.
عنوان و نام پدیدآور	: ریاضیات دوم دبیرستان / مؤلف ابوالقاسم نوری.
مشخصات نشر	: تهران: راه‌اندیشه، ۱۳۸۹.
مشخصات ظاهری	: ۲۴۸ ص، ۲۹×۲۲ س.م.
شابک	: ۶۰۰۰۰ ر یال: 3 - 145 - 491 - 964 - 978
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
موضوع	: ریاضیات - - راهنمای آموزشی (متوسطه).
موضوع	: ریاضیات - - آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه).
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۸۷ ۹۲ ر ۸۳۷ ن / ۲۶ / ۱۳۹ QA
رده‌بندی دیویی	: ۵۱۰/۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۱۴۸۵۹۵



انتشارات راه‌اندیشه

میدان آزادی - هم‌الزاده جنوبی - کوچه همشید - پلاک ۷

تلفن تماس: ۶۶۴۷۱۵۴۲ - ۶۶۹۶۴۵۱۷ (دورنگار)

www.raheandishe.com

e-mail: info@raheandishe.com

عنوان کتاب: ریاضیات دوم دبیرستان

مؤلف: ابوالقاسم نوری

ناشر: انتشارات راه‌اندیشه

حروفچینی و صفحه‌آرایی: واحد رایانه‌ای راه‌اندیشه

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۰ - ۱۳۸۹

تیراژ: ۳۰۰۰ جلد

لبنوگرافی: کوثر

چاپ و صحافی: یاران

قیمت: ۶۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۴۹۱-۱۴۵-۳

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ می‌باشد و هرگونه کپی پیگرد قانونی دارد.

به نام آن که هستی، نام از او یافت

چو زردان نکو داشت این ریشه را نمایم از آن راه اندیشه را

سخنی با جوانان روشن رای و کفشن روی ایران

دانش آموزان و معلمان، انتشارات راه اندیشه، با پشتوانه ای کران بها از سه دهه تجربه دزینده آموزشی - فرهنگی، و با کار و
همراهی استادانی برجسته و کران ملیه، کوشیده است که آموزش های ارزشمند و پربهره ای این استادان را به همی دانش آموزان و خوانندگان
این عرصه د سراسر میمن عزیزان هدیه کند.

آسمان نیایی و هدف خالی این مؤسسه، همواره آن بوده که بایاری مندی و کمک خواهی از آستان کبریایی، و با همت و بهکاری
استادانی استخوان خرد کرده و تنج، نویندگانی سخت کوش و بنده و بهاری دیگرانی که در مراحل گوناگون آماده سازی کتبهای این مجموعه،
دست اندر کار هستند در آورده ساختن نیاز جامعه ای دانش آموزی و هموار سازی راه اندیشه و دانش پژوهی، کام های بلندی بردارد.
راه اندیشه، همواره چشم به راه کام های بوده برای بهاری، و چه بسیار کام های که مردم از رزق و کرد راه می رسیدند با یک جوال بار و بی بار و
نگران از فردای روزگار؛ و گاه تنه و خشکیده کام با نگاهی آرام، نگاهی آرام و دل، طی آسوده و ایمن و دوستانی گرم، به آینده ای سبز و سبز و
روشن اندیشیند و به بهار رسیدند و امروز، راه اندیشه به بالیدن این جوانان دسی بهار پر بر، از دیروز تا هنوز و همیشه بر خود می بالند، ناز و نیایشی
را آهسته بر لب می راند و برای گذار سالی دیگر نیرو می گیرد.

انتشارات راه اندیشه

«بخدای متعال را سپاسگزارم که به من توانایی عطا فرمود تا نگارش کتاب ریاضیات دوم دبیرستان را به پایان برسانم».

دانش‌آموزان عزیز سلام

کتابی که در دست دارید بر مبنای کتاب درسی ریاضیات ۲ نوشته شده و دارای اهداف و ویژگی‌های ساختاری و کاربردی است که بعضی از آن‌ها را باز می‌نمایم:

۱- شامل تمام مطالب کتاب درسی با نگارشی ساده و روان است.

۲- سعی شده است با مثال‌های کاربردی، دانش‌آموز را به مسائل اجتماعی آشنا کرده پس از حل این مسائل، بهتر و آسان‌تر بتواند به مطالب و مثال‌ها و «فعالیت در کلاس» کتاب درسی خود بپردازد.

۳- سعی شده است از مثال‌های «فعالیت در کلاس» کتاب درسی استفاده نشود تا به خلاقیت دانش‌آموز لطمه وارد نشود.

۴- بعضی از مسائل کتاب درسی به عنوان «برگزیده‌ای از مسائل کتاب درسی» ارائه شده تا دانش‌آموز بتواند پس از حل این مسائل با مراجعه به پاسخ‌ها خود را باور نماید.

۵- این کتاب تمام دانش‌آموزان سال دوم را در سطوح مختلف پوشش می‌دهد. ضمناً مطالب و مثال‌هایی که با علامت آدمک مشخص شده‌اند برای دانش‌آموزانی است که علاقمندی بیشتری به ریاضی دارند.

۶- بعد از هر مبحث درسی، تمرین نمونه و پس از هر فصل، سؤالات امتحانی و تست‌های کنکوری درج شده است تا دانش‌آموزان عزیز آمادگی لازم را برای امتحانات به‌دست آورند.

در پایان لازم می‌دانم تشکر کنم از:

الف) آقایان مهندس احمد عربشاهی و مهندس علیرضا عربشاهی مدیران محترم انتشارات راه‌اندیشه که تألیف این کتاب بدون حمایت ایشان محال بود.

ب) آقای محمد شجاعی که راهنمایی و همراهی ایشان موجب تلاش بیش‌تر اینجانب شده است.

ج) استاد شرافتی که راهنمایی‌های ایشان در تألیف کتاب مؤثر بود.

د) همکاران عزیزم آقایان حسین داداشی و علی رستم‌زاده که ویراستاری علمی کتاب را عهده‌دار شدند.

ه) گروه تایپ، طراحی، صفحه‌بندی، رایانه و مخصوصاً از سرکار خانم خالدی.

و) سرکار خانم آرمیتا فغانی و آقایان محمدرضا ثقفی و امیرحسین عبدالله‌پور که با بازخوانی دست‌نوشته‌ها و

ویراستاری کتاب مرا یاری کرده‌اند.

و اما کتاب خالی از اشکال نیست! لذا مؤلف چشم‌انتظار نظرها، پیشنهادها و نقدهای سازنده‌ی همه‌ی خوانندگان محترم

از طریق انتشارات راه‌اندیشه و یا با تلفن مستقیم مؤلف ۰۹۱۱۱۱۷۳۹۴۴ خواهد بود.

در پایان امیدوارم این کتاب، یار و همراه خوبی برای دانش‌آموزان عزیز سال دوم باشد.

با شکر

ابوالقاسم نوری

فهرست

صفحه

تعیین دامنه و برد تابع لگاریتمی	۱۳۶
مسائل برگزیده کتاب درسی	۱۳۸
نمونه سؤالات امتحانی تهران و شهرستان‌ها	۱۴۳
تست‌های کنکوری	۱۴۸

فصل پنجم

واحدهای اندازه‌گیری زاویه	۱۵۳
دایره‌ی مثلثاتی و روابط بین نسبت‌های مثلثاتی	۱۵۵
تعیین تمام مقادیر مثلثاتی برای تمام زوایا	۱۵۹
تابع مثلثاتی	۱۶۵
کاربردهایی از مثلثات	۱۷۳
مسائل برگزیده کتاب درسی	۱۷۶
نمونه سؤالات امتحانی تهران و شهرستان‌ها	۱۸۷
تست‌های کنکوری	۱۹۰

فصل ششم

ماتریس - تساوی دو ماتریس	۱۹۵
ضرب عدد در یک ماتریس	۱۹۷
جمع ماتریس‌ها	۱۹۸
ضرب ماتریس‌ها	۲۰۱
معادله‌ی ماتریسی	۲۰۴
دترمینان و معکوس ماتریس	۲۰۷
حل دستگاه به روش ماتریس معکوس	۲۱۲
مسائل برگزیده کتاب درسی	۲۱۳
نمونه سؤالات امتحانی تهران و شهرستان‌ها	۲۱۵
تست‌های کنکوری	۲۱۹

فصل هفتم

شمارش و اصل شمارش (ضرب)	۲۲۵
فاکتوریل	۲۳۰
جایگشت	۲۳۲
ترکیب	۲۳۶
مسائل برگزیده کتاب درسی	۲۴۰
نمونه سؤالات امتحانی تهران و شهرستان‌ها	۲۴۳
تست‌های کنکوری	۲۴۶

صفحه

فصل اول

مفهوم دنباله	۹
دنباله‌ی حسابی و هندسی	۱۳
نزدیک شدن جملات یک دنباله به یک عدد	۲۲
دنباله‌ی تقریبات اعشاری	۲۳
ریشه‌گیری در اعداد حقیقی - توان‌رسانی	۲۴
مسائل برگزیده کتاب درسی	۲۹
نمونه سؤالات امتحانی تهران و شهرستان‌ها	۳۵
تست‌های کنکوری	۳۹

فصل دوم

مفهوم رابطه و تابع	۴۴
نمایش تابع - دامنه و برد تابع	۴۷
تابع خطی	۵۰
وارون رابطه - تابع یک به یک و تابع معکوس	۵۱
بازه‌ها	۵۵
مقدار تابع در یک نقطه - نمایش جبری تابع	۵۷
تابع چند ضابطه‌ای	۶۱
مسائل برگزیده کتاب درسی	۶۲
نمونه سؤالات امتحانی تهران و شهرستان‌ها	۶۸
تست‌های کنکوری	۷۲

فصل سوم

تابع چند جمله‌ای - ثابت، علامت و قدر مطلق	۷۶
رسم نمودار تابع درجه‌ی دوم	۷۸
دامنه‌ی توابع اصم	۸۰
نامعادله، تعیین علامت و حل نامعادله	۸۲
روابط بین ریشه‌ها و ضرایب معادله‌ی درجه‌ی دوم	۹۴
تعیین علامت و حل نامعادلات درجه دوم	۹۷
مسائل برگزیده کتاب درسی	۱۰۹
نمونه سؤالات امتحانی تهران و شهرستان‌ها	۱۱۶
تست‌های کنکوری	۱۱۹

فصل چهارم

سلول‌های بنیادی - تابع نمایی	۱۲۵
تابع لگاریتمی - محاسبه‌ی لگاریتم یک عدد	۱۲۷
معادله‌ی لگاریتم - نامعادله‌ی لگاریتمی	۱۳۱