

سرشناسه: گلندینینگ، پل، Glendinning, Paul
عنوان و نام پدیدآور: ریاضی در چند دقیقه/ نویسنده پل گلندینگ؛ مترجم محمود حاج‌زمان؛
ویراستار علمی عرفان خسروی.

مشخصات نشر: تهران: سازمان فرهنگی هنری شهرداری تهران، موسسه نشر شهر، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری: ۴۱۸ ص.

روست: مجموعه کتابهای در چند دقیقه/ دبیر مجموعه عرفان خسروی.

بک: د. ۲۰۷-۴۳۹-۶۰۰-۹۷۸

وض: فهرست نویسی: فیبا

داشت: عنوان اصلی: Math in minutes, c. 2013

موضوع: ریاضیات -- به زبان ساده

Mathematics -- Popular works

شناسه زوده: > زمان، محمود، ۱۳۶۲، مترجم

شناسه: > د. ۲۰۷-۴۳۹-۶۰۰-۹۷۸ عرفان، ۱۳۶۲، ویراستار

شناسه افزوده: موسسه نشر شهر

Nashr-e Shahr-e Eslami

رده بندی کنگره: QA۹۲، ۳۸۹، ۳۹۰

رده بندی دیویی: ۵۱۰

شماره کتابشناسی ملی: ۴۰۲۵۹۱۱

مجموعه کتاب های «در چند دقیقه»

دبیر مجموعه و ویراستار: عرفان خسروی دبیر تولید: فرزانه پورقناد

ریاضی در چند دقیقه

نویسنده: پل گلندینینگ (Glendinning, Paul)

صفحه آرای و ویراستار: فرزانه پورقناد

ناشر: موسسه نشر شهر، سازمان فرهنگی هنری شهرداری تهران

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۶۰۰۰ تومان

www.nashr-esha.com

دفتر مرکزی: تهران، میدان آرژانتین، ابتدای بلوار آفریقا، روبه روبرو، ۶

تلفن: ۸۸۱۹۳۳۰۱ و ۸۸۱۹۳۳۰۴

باغ کتاب: تهران، بزرگراه شهید حقانی (غرب به شرق)، بعد از پل شهید حقانی،

بلوار کتابخانه ملی

تلفن: ۸۸۶۵۷۱۹۱



نشر شهر

همه حقوق محفوظ است.

فهرست

۴۲	اعداد گنگ	۱۲	ص
۴۴	اعداد جبری و اعداد متعالی	۱۴	اعداد
۴۶	π	۱۶	اعداد طبیعی
۴۸	e	۱۸	یک
۵۰	لگاریتم	۲۰	صفر
۵۲	i	۲۲	بی‌نهایت
۵۴	مجموعه‌ها	۲۴	رستگاه اعداد
۵۶	مجموعه‌ها	۲۶	محور اعداد
۵۸	تأیید مجموعه‌ها	۲۸	خانواده‌های اعداد
۶۰	نماد و نماد	۳۰	ترکیب اعداد
۶۲	مقادیر خاص و اعداد	۳۲	اعداد گویا
۶۴	اندازه و اعداد	۳۴	مربع، ریشه‌ی دوم و توان
۶۶	هتل هیلبرت	۳۶	اعداد اول
۶۸	شمارش اعداد گویا	۳۸	مقسوم‌علیه و باقیمانده
۷۰	مجموعه‌های چگال	۴۰	الگوریتم اقلیدس
	مجموعه‌های ناشمارا		

۱۰۸	سری هارمونیک	۷۲	مجموعه‌های کانتور
۱۱۰	سری‌ها و تقریب‌ها	۷۴	مساله‌های هیلبرت
۱۱۲	سری توانی	۷۶	قضایای نامامت گودل
۱۱۴ هندسه		۷۸	اصل موضوع انتخاب
۱۱۴ هندسه		۸۰	نظریه احتمالات
۱۱۶ خط و زاویه		۸۲	مجموعه توانی
۱۱۸ اندازه‌گیری زاویه		۸۴ دنباله‌ها و سری‌ها	
۱۲۰ دایره		۸۶ دنباله‌ها	
۱۲۲ رادیان		۸۸ سری‌ها	
۱۲۴ حث		۹۰ حد	
۱۲۶ انواع مثلث		۹۲ متناقض‌نمای زنون	
۱۲۸ مرک مثلث		۹۴ دنباله فیبوناچی	
۱۳۰ مجموعه		۹۶ دنباله‌های همگرا	
۱۳۲ تشاب		۹۸ سری‌های همگرا	
۱۳۴ هم‌نپشتی		۱۰۰ تخمین π	
۱۳۶ قضیه فیثاغورث		۱۰۲ تخمین e	
۱۳۸ سینوس، کسینوس و تانژانت		۱۰۴ تکرار	
۱۴۰ مثلث‌سازی		۱۰۶ تصاعد حسابی	
۱۴۲ اتحادهای مثلثاتی			تصاعد هندسی

۱۷۸	معادله خط	۱۴۴	قانون سینوس ها و کسینوس ها
۱۸۰	معادله صفحه	۱۴۶	رابطه های تبدیل زاویه
۱۸۲	معادله دایره	۱۴۸	تقارن
۱۸۴	سه می	۱۵۰	مقاله دوران و بازتاب
۱۸۶	معادله مقاطع مخروطی	۱۵۲	چندوجه
۱۸۸	بیضی	۱۵۴	مفروش ساز
۱۹۰	چندجمله ای	۱۵۶	کاشی پروز
۱۹۲	معادله درجه دوم	۱۵۸	کره
۱۹۴	چندجمله ای درجه سه، چهار و پنج	۱۶۰	هندسه نا اقلیدسی و غیر کلاسیک
۱۹۶	قضیه اساسی جبر	۱۶۲	مساله بسته بندی کره ها

۱۹۸ توابع و حسابان

۱۹۸	تابع
۲۰۰	تابع مایه
۲۰۲	تابع درون
۲۰۴	تابع بیرون
۲۰۶	توابع مثلثاتی
۲۰۸	قضیه مقدار میانی
۲۱۰	حسابان

۱۶۴	مقاطع مخروطی
۱۶۶	مختصات دکارتی

۱۶۸ جبر

۱۶۸	جبر
۱۷۰	معادله
۱۷۲	دستکاری معادله ها
۱۷۴	دستگاه معادلات
۱۷۶	معادله و نمودار

۲۴۸ بردارها و ماتریس‌ها

۲۴۸	بردار
۲۵۰	جمع و تفریق بردارها
۲۵۲	ضرب داخلی
۲۵۴	ضرب خارجی
۲۵۶	هندسه برداری
۲۵۸	توابع برداری
۲۶۰	ابعاد و استقلال خطی
۲۶۲	نگاشت خطی
۲۶۴	ماتریس
۲۶۶	حل معادله‌های ماتریسی
۲۶۸	فضای بوج
۲۷۰	مقدار ویژه و بردار ویژه

۲۷۲ جبر انتزاعی

۲۷۲	جبر انتزاعی
۲۷۴	گروه‌ها
۲۷۶	گروه تقارنی
۲۷۸	زیرگروه و گروه خارج‌قسمتی

۲۸۲	نرخ تغییر
۲۸۴	مشتق‌گیری
۲۸۶	تحلیل ۱- سین
۲۸۸	مشتق ۲- سین
۲۹۰	توابع ترکیبی
۲۹۲	انتگرال‌گیری
۲۹۴	قضیه بنیادی حساب
۲۹۶	انتگرال و مثلثات
۲۹۸	قضیه تیلور
۳۰۰	درون‌یابی
۳۰۲	ماکزیم و مینیم
۳۰۴	معادلات دیفرانسیل
۳۰۶	سری فوریه
۳۰۸	توابع چندمتغیره
۳۱۰	مشتق‌گیری جزئی
۳۱۲	انتگرال‌گیری روی منحنی
۳۱۴	انتگرال‌گیری روی سطح
۳۱۶	قضیه گرین

۳۱۴ انتگرال مختلط

۳۱۶ مجموعه مندلیرو

..... ۳۱۸ ترکیبات

۳۱۸ ترکیبات

۳۲۰ اصل لانه کبوتری

۳۲۲ قضیه گرین-تافو

۳۲۴ پل کونیگزبرگ

۳۲۶ نظریه گراف

..... ۳۲۸ هندسه‌ی فضایی و توپولوژی

۳۲۸ قضیه چهار رنگ

۳۳۰ ۲-ای‌های تصادفی

۳۳۲ ۴-ای-تريک

۳۳۴ ژو-تريک

۳۳۶ قضیه‌های نقطه-دلت

۳۳۸ خمینه

۳۴۰ نظریه اندازه

۳۴۲ مجموعه‌های باز و فضاها، توپولوژیکی

۲۸۰ گروه‌های ساده

۲۸۲ گروه غول

۲۸۴ گروه S_n لی

۲۸۶ H^1

۲۸۸ میدان

۲۹۰ نظریه گالوا

۲۹۲ مهتاب هیولایی

..... ۲۹۴ اعداد مختلط

۲۹۴ اعداد مختلط

۲۹۶ هندسه اعداد مختلط

۲۹۸ نگاشت‌های موبیوس

۳۰۰ سری توانی مختلط

۳۰۲ تابع نمایی مختلط

۳۰۴ تابع مختلط

۳۰۶ مشتق‌گیری مختلط

۳۰۸ توابع تحلیلی

۳۱۰ تکنیکی

۳۱۲ سطح ریمانی

۳۷۸	اثبات
۳۸۰	اثبات مستقیم
۳۸۲	برهان خلف
۳۸۴	اثبات وجود
۳۸۶	عکس نقیض و مثال نقض
۳۸۸	استقرای ریاضی
۳۹۰	افنا و حذف

..... ۳۹۲ نظریه‌ی اعداد

۳۹۲	نظریه اعداد
۳۹۴	اثبات اقلیدسی اعداد اول نامتناهی
۳۹۶	اعداد اول دوقلو
۳۹۸	قضیه ۱.۱.۱ اول
۴۰۰	تاب رتا - ر بان
۴۰۲	فرضیه ر بان
۴۰۴	سمتایی‌های فغوب
۴۰۶	قضیه آخر فرما
۴۰۸	نقاط گویا روی منحنی
۴۱۰	حدس بیرج و سوئینرتون - داب
۴۱۲	برنامه لنگلندز

۳۴۴	برخال
۳۴۶	ساعت‌های خورشیدی برخالی
۳۴۸	متناقض نه و باناخ - تارسکی
۳۵۰	توپولوژی
۳۵۲	نوار موبس
۳۵۴	بطری کلاین
۳۵۶	مشخصه اویلر
۳۵۸	هموتیپی
۳۶۰	گروه پایه
۳۶۲	اعداد بتی
۳۶۴	قضیه هندسی سازی ترستون
۳۶۶	حدس پوانکاره
۳۶۸	همسانی
۳۷۰	بسته‌های برداری
۳۷۲	نظریه K
۳۷۴	نظریه گره

..... ۳۷۶ برهان و اثبات

۳۷۶	منطق و قضیه‌ها
-----	----------------

پیش از چهار هزار سال است که ریاضیات در حال تکامل است. ما هنوز روبه‌رو با استفاده از نظام ۳۶۰ درجه‌ای اندازه‌گیری می‌کنیم که توسط بابلی‌ها ابداع شد. هندسه از عصر یونانیان باستان آغاز شده است؛ مردمانی که با مفهوم اعداد گنگ هم آشنا بودند. مردمان شمال آفریقا هم جبر را توسعه دادند و نقش مهمی در گسترش ایده‌ی استفاده از صفر به عنوان یک عدد داشتند.

تاریخ غنی ریاضیات دال‌نوی دارد. ریاضی هم به طرز چشمگیری سودمند است - در نقش ریان‌انث، فناوری، معماری و تجارت - و هم در نقش پیشه‌ای ذهنی و فکری بسیار راضی‌کننده است. ریاضی نه تنها تاریخی غنی دارد، بلکه روزم در حال تکامل است؛ هم رویکردهای مورد استفاده در حوزه‌های طبیعی، شواش در حال پیچیده‌تر شدن هستند و هم هرازگاهی حوزه‌های جدیدی در آن کشف یا ابداع می‌شود. در دهه‌های اخیر، استفاده از کامپیورهاهم نو برای کاوش ناشناخته‌ها در اختیار ما گذاشته است. اگرچه اثبات‌های سنتی ریاضیات در هر زمینه‌ای نهایت ماجرا شمرده می‌شوند، شبیه‌های عددی

قادرند منبع الهامی را در اختیار ما بگذارند که فرآیند پیکربندی حدس و گمان‌های راهگشا را سرعت بخشد.

تنها ب. ا. سان دیوانه ممکن است وانمود کند می‌توان تمام ریاضیات را در ق. ا. ب. ۲۰۰ مقاله‌ی کوتاه این کتاب ارائه کرد. آنچه این کتاب تلاش دارد انجام دهد، این است که بعضی از دستاوردهای ریاضیات، هم سنتی و هم مدرن، را به سبب علت جذابیت آنها را تشریح کند. بنابراین طبیعی است که برای پر کردن با جزئیات بیشتر به بعضی از این انگاره‌ها، باید بر ریاضیات پایه تمرکز کرد. محضن به بسیاری از کاربردهای این انگاره‌ها تنها اشاره‌ای گذرا شده است. انگاره‌های ریاضی بر پایه‌ی یکدیگر بنا نهاده شده‌اند و سرفصل‌های این کتاب به گونه‌ای مرتب شده‌اند که حوزه‌های هم‌ریشه و هم‌جنس، به سبب منطقی کنار یکدیگر قرار گیرند. اما حواستان به ارتباطات و پیوندهای دوربرد هم باشد. یکی از ویژگی‌های شگفت‌آور ریاضی این است که گاه معادله‌ای شود حوزه‌های به ظاهر جداگانه، ارتباطی عمیق با یکدیگر دارند. این کتاب صاره‌ای از چهار هزار سال تلاش و کوشش بشر است، اما تنها می‌تواند به سرآغاز باشد. امیدوارم این کتاب سکویی برای مطالعات بیشتر و تفکر عمیق‌تر باشد.

پل گلندینینگ، هاردرس، اکتبر ۲۰۱۱