

اعداد فرما

گردآوری و تألیف:
وحید صدری

سرشناسه: صدری، وحید، ۱۳۵۷ -

عنوان و نام پدیدآور: اعداد فرما/ گردآوری و تألیف وحید صدری .

مشخصات نشر: تهران: تکدرخت، ۱۳۹۰.

مشخصات ظاهری: ۸۰ ص.: مصور.

شابک: ۵-۸۳-۵۵۵۹-۶۰۰-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: کتابنامه: ص: ۵۵-۵۶ / یادداشت: نمایه . موضوع: قضیه فرما

رده بندی کنگره: ۲۴۴QA / ص: ۶۱۳/۰۶

رده بندی دیویی: ۵۱۲/۷۴

شماره کتابشناسی ملی: ۲۳۵۵۳۳۹



اعداد فرما

گردآوری و تألیف: وحید صدری

ویراستار: دکتر مرتضی فغفوری / حروفچین: مهدی مرشدی

طرح جلد: بهمان برادران

محل نشر: تهران / ناشر: تکدرخت / سال نشر: ۱۳۹۰ / شمارگان: ۲۰۰۰ / چاپ: اول

قیمت: ۲۰۰۰ تومان. شابک: ۵-۸۳-۵۵۵۹-۶۰۰-۹۷۸

نشانی: خیابان جمهوری، ابتدای خیابان نوفل‌لوح، پلاک ۱، واحد ۴.

تلفن: ۶۶۵۶۵۱۳۲

مقدمه

می‌گویند «ریاضیات یعنی حل مسأله». مطمئناً منظور این است که درک کامل مفاهیم ریاضی، بدون حل مسأله، امکان‌پذیر نیست، اما آیا هر مسأله‌ای را می‌توان حل کرد؟ دلیل نفی این سوال، برای خواننده، آشکار است و چه بسا در طول دوران مطالعات ریاضی خود، با انواع این گونه مسائل آشنا شده و حتی برای حل آن‌ها نیز دست و پنجه نرم کرده باشد. از این مسائل می‌توان در هر شاخه‌ای از ریاضیات یافت. ولی به جرأت می‌توان گفت که نظریه‌ی اعداد مملو از آن‌ها می‌باشد و معرفی همه‌ی آنان را نمی‌توان در چند سطر خلاصه کرد.

یکی از مهم‌ترین آن‌ها، مربوط به تعداد اعداد اول فرما می‌باشد. فرما در قرن هفدهم میلادی حدس زده بود که همه‌ی این اعداد، اول می‌باشند و در نتیجه فکر می‌کرد توانسته است مولد اعداد اول را بیابد (که خود آن، تا امروز، حل نشده است). هر چند که از صحت ادعای فرما، دیری نپایید با این وجود به علت برخی کاربردهای اساسی آن اعداد، ذره‌ای از اهمیت آن‌ها کاسته نشده و نخواهد شد.

مسلماً هر نویسنده، برای نوشته‌ی خود، دلیلی دارد. در مورد اینجانب، اساسی‌ترین دلیل، عدم وجود منبعی مستقل برای اعداد فرما بود. البته در ظاهر امر، شخص هیچ وقت تصور وجود مطالبی متنوع در باب آن‌ها را ندارد. اما بعد از کنکاش بین مقالات مختلف و مرتبط با آن‌ها، اهمیت نقش آن اعداد بر همگان آشکار شده و اشتیاق به کسب آگاهی‌های دیگر، آغاز می‌شود. بنابراین، عین هدف کتاب قبلی‌ام ((۱۸)) بر آن شدم تا با گردآوری اهم قضایا و روابط مرتبط با اعداد فرما، ابزار اولیه‌ی پژوهشگران مشتاق را، تا اندازه‌ای کاسته و نظم‌ی به مطالعات آنان بدهم. همان‌طور که در متن کتاب نیز اشاره کرده‌ام، هدف اصلی، کاربردها و شروط دو شرطی اول بودن آن اعداد می‌باشد و از بررسی تجزیه‌ی آن‌ها اجتناب کرده‌ام. برای دو فصل اول، به غیر از لم ۹،۲ و بخش ۶،۲ خواننده هیچ نیازی به حساب دیفرانسیل و انتگرال ندارد. با این حال، نباید انتظار ریاضیاتی سهل برای آن دو فصل را داشته باشید. مطالعه‌ی فصل سوم نیز، آگاهی کافی از جبر ۲ دانشگاه را می‌طلبد. هر چند که مقدمات لازم را در آن فصل گنجانده‌ایم، با این حال، آشنایی قبلی خواننده لازم و ضروری است.

زحمت حروف چینی دست نوشته‌های بنده با نرم افزار بر عهده‌ی دوست عزیزم آقای مهدی مرشدی بود. ویراستاری کتاب را جناب آقای دکتر مرتضی ففغوری با دقت کامل انجام دادند و صد البته استفاده از نرم‌افزار فوق، بدون راهنمایی‌های ایشان، نمی‌توانست امکان‌پذیر باشد. دوست عزیزم آقای پیمان برداران نیز طراحی روی جلد را به انجام رسانده‌اند و در نهایت آقای سید احسان شکرخدايي، مدیر مسئول نشر تکدرخت که زحمت چاپ کتاب را قبول کردند. از همه‌ی این عزیزان کمال تشکر را دارم.

وحید صدري - بهار ۱۳۹۰

vsadri@yahoo.com

فهرست

۱. نگاهی گذرا به نظریه‌ی اعداد.....	۱
۱-۱. تقسیم و همنهشتی.....	۱
۱-۲. تابع ϕ اولر.....	۴
۱-۳. مانده مربعی و قانون تقابل.....	۹
۱-۴. ریشه‌ی اولیه.....	۱۶
۲. معرفی اعداد فرما.....	۱۲
۲-۱. آشنایی.....	۲۱
۲-۲. خواص عمومی اعداد فرما.....	۲۶
۲-۳. ارتباط یا ضرایب دو جمله‌ای نیوتون.....	۳۱
۲-۴. تعمیم قضیه ۱، ۲ برای عامل‌های اول F_n ها.....	۳۹
۲-۵. شرایط لازم و کافی برای اول بودن F_n ها.....	۴۱
۲-۶. مجموع معکوسات اعداد فرما.....	۴۸
۳. چند ضلعی‌های منتظم.....	۵۹
۳-۱. مقدمه.....	۵۹
۳-۲. نظریه‌ی گالوا.....	۶۱
۳-۳. بیان و اثبات قضیه‌ی اساسی.....	۶۴
زندگی‌نامه‌ی فرما.....	۶۹
مراجع.....	۷۳
فهرست نمادها.....	۷۵
نمایه.....	۷۶