



عدد طلایی و جابوه‌های آن

نویسنده: مجتبی قنبری

مرداد ۸۴

قنبری، مجتبی، ۱۳۵۴ -

QA

عدد طلایی و جلوه‌های آن / تالیف: مجتبی قنبری

۴۶۶

همدان: نور علم، ۱۳۸۴.

۹۴ق/

۷۳ص: مصور. جدول. شابک: ۹۶۴-۷۰۷۳-۶۸-۲

۱۳۸۴

کتابنامه: ص. : ۷۱-۷۲.

۱. اعداد. اعداد طلایی. ۳. اعداد فیبوناچی. الف. عنوان.

۵۱۳

همراه: ۰۹۱۳۳۱۷۰۶۴۳

Noreelm@ yahoo. Com

انتشارات نور علم: همدان، آرامگاه، اول بین النهرین، ساختمان روشن، واحد ۵

نام کتاب: عدد طلایی و جلوه‌های آن

نویسنده: مجتبی قنبری

شمارگان: ۱۰۰۰

ناشر: نور علم

نوبت چاپ: اول

سال انتشار: ۱۳۸۴

چاپ: روشن (همدان)

لیتوگرافی: روشن

شابک: ۹۶۴-۷۰۷۳-۶۸-۲

قیمت ۱۵۰۰ تومان

بخش در تهران: کتابیران - ۶۹۲۶۶۷۸ - ۶۴۲۳۴۱۶

بخش در همدان: نشر دانشجو ۸۲۷۲۶۳۳ - ۸۲۷۲۳۰۳



"...قد جعل الله لكل شيء قديرا" (سوره طلاق آيه ٣)

"بی تردید خداوند برای هر چیزی اندازه ای قرار داده است"

"Allah has appointed a measure for all things."

(surat at-Talaq,3)

"...وسع ربي كل شيء علما ولا تتكبرون" (سوره انعام آيه ٨٠)

"دانش خدای من همه چیز را فرا گرفته است، پس آیا متذکر نمی شوید"

*"My Lord encompasses all things in his knowledge
so will you not pay heed?"*

(surat al-An'am,80)

"...و كل شيء عنده بمقدار" (سوره رعد آيه ٨)

"و هر چیزی نزد او به اندازه است"

"Everything has its measure with him."

(surat ar-Ra'd,8)

قدیم به روح پاک پیرم

او که پرتاش رجوتنه بید

پیشگفتار مولف:

حدود سال ۱۳۷۳ در ابتدای دوره کارشناسی، مقاله‌ای دو صفحه‌ای از یک مجله انگلیسی زبان خواندم و با عدد طلایی آشنا شدم. از سال ۱۳۷۸ با شروع تدریس در دانشگاه‌های شهر اراک و ارتباط تنگاتنگ با دانشجویان رشته‌های فنی و مهندسی و علوم اداری موضوع‌های متنوعی را به عنوان فعالیت فوق برنامه کلاس ریاضی مطرح و دانشجویان را به انجام دادن آنها تشویق می‌کردم. در نیمسال اول سال تحصیلی ۸۱-۸۰، یکی از دانشجویانم از دانشگاه آزاد اراک مقاله‌ای یک صفحه‌ای به زبان فرانسه را که از شبکه اینترنت در رابطه با عدد طلایی و کاربرد آن در ساخت ویالین پرینت گرفته بود با خود به کلاس آورد، برایش هیجان انگیز بود که سازندگان ویالین از این عدد بهره می‌گیرند. مطرح شدن موضوع در کلاس و مشاهده اشتیاق و علاقه سایر دانشجویان، اولین انگیزه‌ام در تالیف این کتاب بوده است. تصمیم گرفتم کتابی که بیش از هر چیز دنیای محض اعداد را به آفرینش مملو از زیبایی مرتبط سازد، آماده نشر نمایم. مطالعات مورد نیاز حدود سه سال طول کشید، و هر چه بیشتر جستجو کردم، ارتباط عدد طلایی و زیبایی‌های مشهود را بیش از پیش می‌یافتم. اما یک سوال حل نشده در

ذهنم به درشتی نقش بست: هر جا بتوان زد پایی از عدد طلایی یافت، علو زیبایی را می‌توان نظاره کرد. آیا عکس این مطلب درست است؟ یعنی در هر شیء زیبا می‌توان انتظار ظهور عدد طلایی را داشت؟ (تعریفی از زیبایی در ابتدای فصل ۴ ارائه شده است.) اگر چنین باشد آیا به راستی رازی که در تناسب طلایی آفریده‌های الهی نهفته است برای بشر دست یافتنی است؟ امید است مطالعه این کتاب شما را به دنیای تازه‌ای از تفکر و تفحص رهنمون سازد.

در اینجا بر خود لازم می‌دانم از عزیزانی که در تهیه این کتاب مرا یاری نموده‌اند، قدردانی نمایم: آقای علیمیری (استاد موسیقی)، آقای قناتی و خانم تقوایی (اساتید فیزیک)، مهندس علی قمی که در تمامی مراحل تایپ و تهیه تصاویر کتاب یاریگر مولف بوده‌است و بخصوص از خانم پروانه منصوری (عضو هیئت علمی گروه ریاضی دانشگاه آزاد اراک) سپاسگزارم که بر مولف منت نهاده، با ظرافت خاصی ویراستاری کتاب را تقبل فرمودند. در تمامی مراحل تهیه کتاب، خانواده‌ام، به خصوص پسر دو ساله‌ام امیرحسین را بناچار از فرصت‌هایی که متعلق به آنها بود، محروم ساختم. فرصت را مغتنم دانسته، مراتب ارادت قلبی خود را نسبت به ایشان ابراز می‌دارم.

مجتبی قنبری

تیرماه ۱۳۸۴

فهرست

مقدمه

فصل اول : دنباله فیبوناچی

۱	.....	۱-۱: زاد و ولد فرگوشها
۲	.....	۱-۲: گاوهای دودلی
۳	.....	۱-۳: شماره نامه یا درخت خانواده‌گی زنبورهای عسل
۴	.....	۱-۴: مستطیل فیبوناچی
۵	.....	۱-۵: نرم افزار CFSG
۶	.....	۱-۶: آرایش برگها در گیاهان و گله
۷	.....	۱-۷: تعداد گلبرگ گله

فصل دوم : عدد طلایی

۱۳	.....	۲-۱: نسبت طلایی
۱۴	.....	۲-۲: دنباله فیبو ناتی و عدد طلایی
۱۷	.....	۲-۳: روشهای دیگر مناسبه عدد طلایی

فصل سوم : برخی خواص سحر آمیز عدد طلایی

۲۲	.....	۳-۱: معکوس عدد طلایی
۲۲	.....	۳-۲: توانهای طبیعی عدد طلایی
۲۳	.....	۳-۳: مستطیل طلایی و کاربرد آن در نقاشی
۲۵	.....	۳-۴: مثلث طلایی و یک فم لگاریتمی
۲۸	.....	۳-۵: پنج ضلعی
۲۹	.....	۳-۶: از عدد طلایی می‌توان به دنباله فیبوناچی رسید
۳۰	.....	۳-۷: اعدادی مشابه با عدد طلایی
۳۲	.....	۳-۸: عدد π و ارتباط آن با دنباله فیبو ناتی
۳۵	.....	۳-۹: دنباله طلایی از صفر و یک
۳۸	.....	۳-۱۰: دنباله طلایی و نمودار $y = \Phi^x$ قط

۳۹	.....	۳-۱۱: نمایش اعداد در سیستم فیبوناچی
۴۶	.....	۳-۱۲: بررسی از روابط ریاضی بین اعداد دنباله فیبوناچی و عدد طلایی
۴۷	.....	۳-۱۳: اعداد عدد طلایی و ترکیبی از ۶ ها

فصل چهارم : جلوه‌های عدد طلایی در خلقت

۴۹	.....	۴-۱: عدد طلایی و بدن انسان
۵۱	.....	۴-۲: عدد طلایی و دنباله فیبوناچی در دست انسان
۵۲	.....	۴-۳: عدد طلایی در صورت انسان
۵۲	.....	۴-۴: نسبت طلایی در شش ها
۵۳	.....	۴-۵: نسبت طلایی در DNA
۵۴	.....	۴-۶: نسبت طلایی و بدن برخی جانداران
۵۵	.....	۴-۷: عدد طلایی و منظومه شمسی
۵۸	.....	۴-۸: امواج با فرکانس عدد طلایی

فصل پنجم : دنباله فیبوناچی، عدد طلایی و هنر موسیقی

۵۹	.....	۵-۱: سافتار ویلون
۶۰	.....	۵-۲: نت های موسیقی، کلیدهای پیانو و اعداد فیبوناچی
۶۱	.....	۵-۳: اعداد فیبوناچی و فرکانسها در موسیقی
۶۳	.....	۵-۴: آیا موزارت در آگارش از نسبت طلایی استفاده کرده است؟
۶۳	.....	۵-۵: سمفونی پنجم بتهون و نسبت طلایی

فصل ششم : عدد طلایی در معماری

۶۴	.....	۶-۱: عدد طلایی در سافت اهرام ثلاثه مصر
۶۵	.....	۶-۲: نسبت طلایی در بنای تهردام
۶۵	.....	۶-۳: نسبت طلایی در معماری یونان باستان
۶۷	.....	۶-۴: نسبت طلایی در شاه آفر
۶۷	.....	۶-۵: نسبت طلایی در معماری مدرن

منابع و مراجع

۷۰	
----	-------

استفاده از نسبت‌های ریاضی در ارائه تناسب‌های زیبای یک ترکیب، همواره مورد توجه هنرمندان مختلف در سراسر تاریخ بوده است. یکی از نسبت‌های ریاضی، قانون تقسیمات یا نسبت طلایی است. این نسبت در قرن سوم قبل از میلاد توسط اقلیدس، فیلسوف و ریاضیدان برجسته یونانی کشف شد. در طول قرن‌ها عدد طلایی که عددی غیرکسری (اصم یا گنگ) و تقریباً برابر $1/618$ می‌باشد مورد توجه نقاشان و مهندسیین قرار داشته و در چند قرن گذشته در آکادمی‌ها و مراکز آموزش هنر به عنوان قانون رسمی در مورد ایجاد تناسب‌های زیبا پذیرفته شد. با کمال تعجب عدد طلایی در بسیاری از آفریده‌ها به طرز شگفت‌آوری ظاهر می‌شود، در نسبت اجزای مختلف بدن انسان، در ملکول DNA، در دانه‌های کریستالی شکل برف، در انحنا منحنی مارپیچی روی صدف حلزون، در موسیقی و شعر و حتی در منظومه شمسی و کهکشان راه شیری می‌توان این عدد سحرآمیز را یافت. به این دلیل گاهی نسبت به آن حرمت مذهبی در نظر داشته‌اند.

جان کپلر^۱ دو گنجینه ارزشمند هندسه را عدد طلایی و قضیه فیثاغورث می‌دانست. در سال ۱۲۰۲ میلادی فیبوناچی^۲ مساله زاد و ولد خرگوش‌ها را مطرح کرد و دنباله معروف به فیبوناچی را به صورت ۱ ۱ ۲ ۳ ۵ ۸ ۱۳ ۲۱ ۳۴ ۵۵ ۸۹ ... ارائه داد. سال‌ها بعد متوجه شدند که نسبت هریک از این اعداد به عدد ماقبلش به عدد طلایی نزدیک است و هر چقدر اعداد بزرگتری انتخاب شوند نتیجه تقسیم به عدد طلایی نزدیکتر خواهد شد. به این ترتیب تصور می‌شود که دنباله فیبوناچی نیز بیش از یک دنباله ساده عددی بایستی مورد توجه قرار گیرد.

شجره‌نامه یا درخت خانوادگی زنبور عسل نر، آرایش برگ‌ها در بسیاری از گیاهان، تعداد گلبرگ‌ها در یک گل یا رسم منحنی مارپیچی روی صدف حلزون همگی از اعداد دنباله فیبوناچی تبعیت می‌کنند. درک چنین ارتباط‌های زیبایی بین آفریده‌های الهی و عدد طلایی (دنباله فیبوناچی) نظم نهفته در موجودات و تلالو نور خدایی در آنها را بیش از پیش برای دانش‌پژوهان آشکار می‌کند.

^۱ Johannes Kepler

^۲ Fibonacci