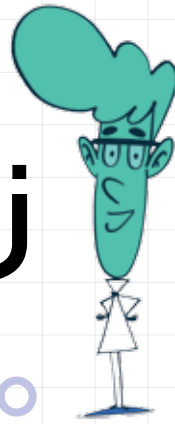


زندگی بی نهایت عددی

• مترجم: مریم جعفرآبادی



تخمین زدن مقدار دقیق این عدد را به دست آوردند؟ در واقع هیچ وقت!

نوعی شناخته شده است.

ببایید یک دایره را اندازه بگیریم. اندازه گیری قطر و شعاع آن راحت است. چون خط های صاف و مستقیمی هستند که می توانید با یک خط کش به سادگی آن ها را اندازه گیری کنید.

هیچ وقت



نسبت محیط دایره به قطر آن عددی است که به عنوان یک عدد گنگ شناخته می شود. عددی که هرگز نمی تواند به صورت نسبت دو عدد کامل به یکدیگر یا حاصل تقسیم دو عدد صحیح بر هم بیان شود. ما می توانیم خیلی خیلی به این نسبت نزدیک شویم، اما مهم نیست که کسر چقدر دقیق باشد. همیشه مقدار کمی فاصله با خطا وجود دارد. به منظور نوشتن آن به شکل اعشاری، یک بسط اعشاری تمام نشدنی داریم که با ۳/۱۴۱۵۹ شروع می شود و برای همیشه ادامه دارد.



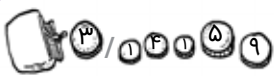
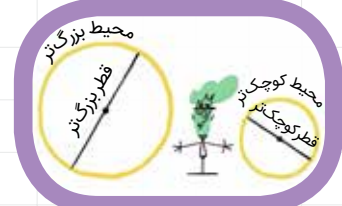
تخمین هایی از این عدد در آثار ریاضی دانان یونان باستان، بابلی، چینی و هندی آمده است. حتی معتقدند از این عدد در ساخت اهرام مصر هم استفاده شده است.



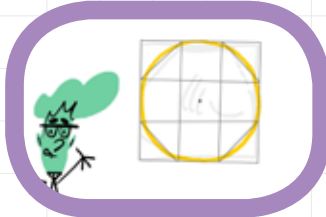
اما برای به دست آوردن محیط دایره به یک متر که به راحتی خم بشود یا یک تکه نخ نیاز داریم؛ مگر اینکه راه بهتری وجود داشته باشد. واضح است که اگر قطر یک دایره بزرگتر باشد، محیط آن بزرگتر و اگر قطرش کوچکتر باشد، محیطش هم کوچکتر می شود.



ریاضی دانان عدد پی را با رسم چندضلعی هایی داخل دایره، به طوری که تا حد امکان آن چندضلعی به محیط دایره نزدیک و نزدیک تر باشند، تخمین زدند.



برای همین است که هر بار که می خواهیم عدد پی را بنویسیم، به جای اینکه تعداد نامتناهی تا رقم اعشاری را بنویسیم، از حرف یونانی پی به عنوان یک نماد به جای آن استفاده می کنیم.



آن ها تا سال ۱۴۰۰ میلادی توانستند تا ۱۰ رقم اعشار این عدد را محاسبه کنند.

اما از این رابطه می توانیم فراتر برویم. نسبت بین این دو کمیت محیط تقسیم بر قطر، همیشه عدد ثابت «پی» خواهد بود و مهم نیست که دایره چقدر بزرگ یا کوچک شود.



امروزه برای اینکه سرعت و توان



اما چه زمانی آن ها بالاخره به جای



مورخان مطمئن نیستند که این عدد برای اولین بار چه زمانی و چگونه کشف شد. اما تقریباً ۴۰۰۰ سال است که به

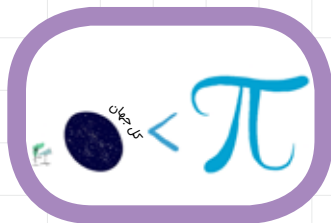


ذره موج الکترومغناطیسی

دانشمندان از عدد پی برای بررسی اینکه نور به شکل یک ذره عمل می‌کند یا یک موج الکترومغناطیسی هم استفاده کرده‌اند. شاید جالب‌تر از همه این کاربردها، برای محاسبه چگالی کل جهان ما باشد که تعداد همه ذرات بی‌نهایتی که آن را ساخته‌اند، باز هم از تعداد کل رقم‌های اعشاری عدد پی کمتر است!



کل جهان



برای دیدن یک محاسبه جالب، وبگاه زیر را ببینید:

<https://www.piday.org/find-birthday-in-pi/>

شما می‌توانید با وارد کردن تاریخ تولدتان به تقویم میلادی، ببینید که عده‌های روز و ماه و سال تولد شما پشت سر هم در رقم چندم اعشار عدد پی آمده است.

همچنین، عدد پی در مطالعه خم‌ها نیز کاربرد دارد. مثلاً کمک می‌کند نظام‌های (سیستم‌های) تناوبی یا نوسانی مثل پاندول ساعت، امواج الکترومغناطیسی و حتی موسیقی را بهتر درک و مدل‌سازی کنیم.

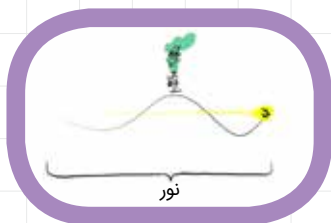


در آمار از عدد پی برای محاسبه مساحت زیرمنحنی توزیع نرمال استفاده می‌شود که یکی از پرکاربردترین نمودارها در همه حوزه‌هاست؛ از ریاضی و اقتصاد گرفته تا جامعه‌شناسی و ...



بانک
مورد انتظار
واقعی

عدد پی در آزمایش‌های فیزیک ذرات هم استفاده‌های زیادی دارد. مثلاً آزمایش‌هایی که درباره برخورد ذرات با هم است، نه فقط به‌خاطر شکل گرد و لوله‌مانند (تیوب‌مانند) محیط آزمایش، بلکه به‌خاطر بررسی رفتار اتم‌ها و ذرات زیراتمی در مدارهای دایره‌ای شکلی که در آن حرکت می‌کنند.



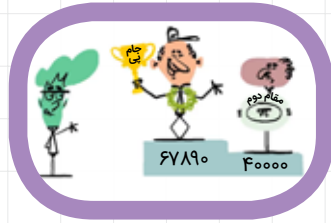
نور

رایانه‌ها را بسنجند، نگاه می‌کنند که آن رایانه محاسبه‌های عدد پی را در چه مدتی و تا چندمین رقم انجام می‌دهد. رایانه‌های کوانتومی توانسته‌اند آن را تا دو کوادریلیون رقم محاسبه کنند.

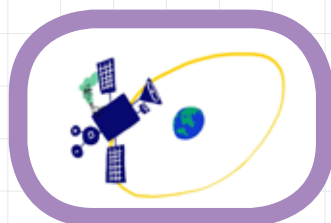


دو کوادریلیون رقم

مردم مسابقه‌هایی برای حفظ کردن تعداد رقم‌های اعشاری پی برگزار می‌کنند و رکوردهای عجیب و غریبی هم برای خودشان ثبت کرده‌اند. مثلاً رکوردهایی برای حفظ کردن بیش از ۶۷۰۰۰ رقم اعشار عدد پی بین مردم وجود دارد.



اما برای بیشتر کارهای علمی فقط به چهل رقم اول یا کمی بیشتر نیاز است. این کاربردهای علمی چیست؟ یک گروه از این کاربردها، تقریباً هر محاسبه‌ای است که شامل دایره‌ها می‌شود؛ از محاسبه حجم یک قوطی نوشابه گرفته تا مداری که ماهواره‌ها روی آن می‌چرخند.



منبع

<https://ed.ted.com/lessons/the-infinite-life-of-pi-reynaldo-lopes>