

## پنتو پای (Pi) را چطور پیدا کرد



نویسنده: سرات تیلوری رایو  
مشرح: اراتریکا چودری

پنتو هیچ لذت نبرد. هفته دوم او  
در مکتب جدید بود اما هنوز او  
دوست پیدا نکرده بود.  
هر وقت او به هم صنفی های  
خود نزدیک می شد، هیچ جای  
برای او موجود نبود.



تیم فوتبال به اندازه کافی  
بازیکن داشت.  
کلب رسامی هم پر بود.

هر فرد در گروه خود بود.



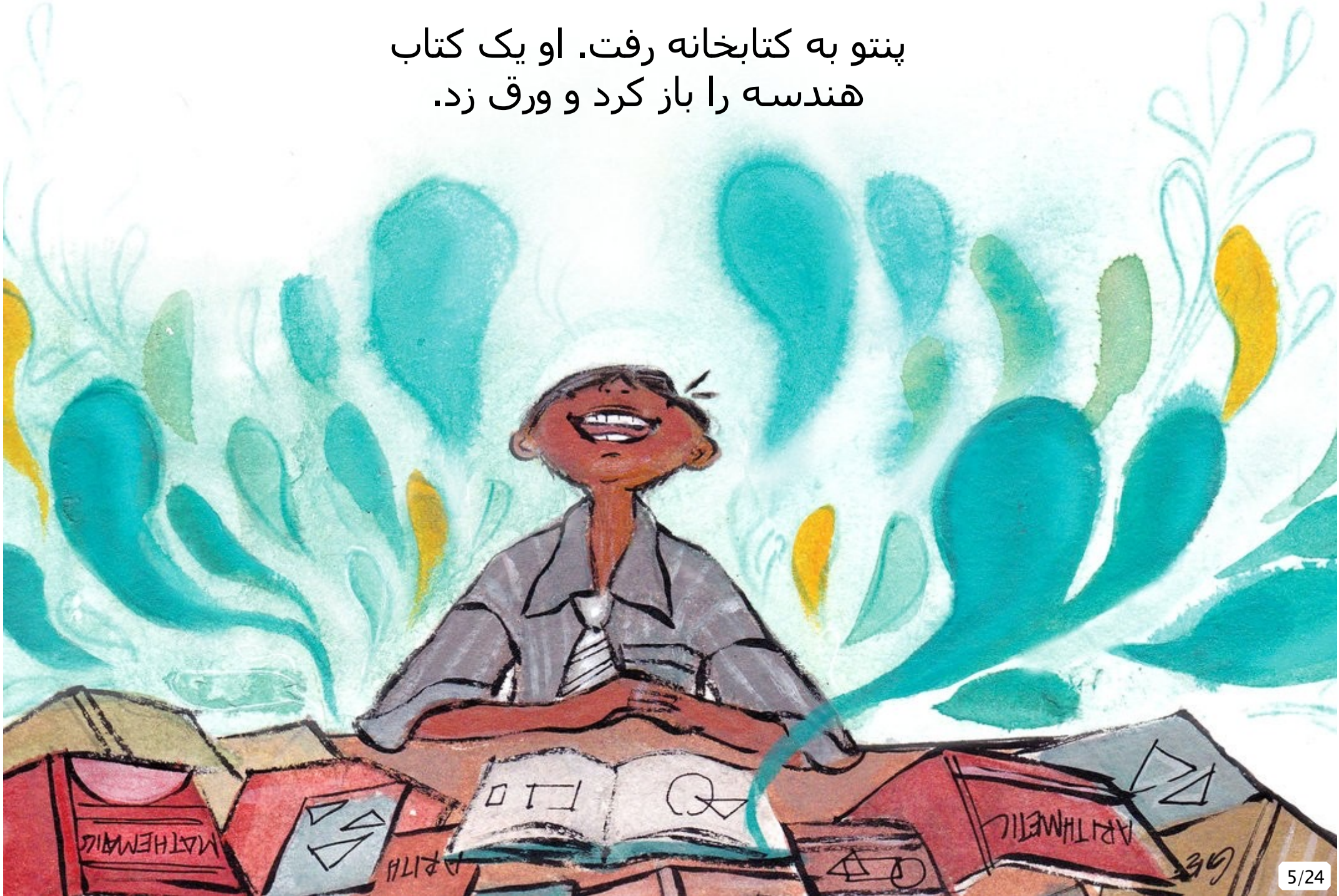
وقت استراحت، هم صنفی های خود را دید که نزدیک کتابخانه جمع شده بودند و بازی تیر و نشان (دارت) انجام میدادند. و سوراخ های تخته را حساب می کنند. پنتو متعجب بود که آنها چه کار می کنند، اما او نمی توانست جرات کند و بپرسد.





او از جمع هم صنفی های خود دور بطرف چیزی که همیشه او را خوش می ساخت رفت. اعداد!

پنتو به کتابخانه رفت. او یک کتاب  
هندسه را باز کرد و ورق زد.



یک استاد به او اشاره کرد. از پنتو پرسید، آیا گاهی با پرکال دایره رسم کردی؟

پنتو حیران شد.

او در حالیکه بکس را از روک بیرون آورد، گفت: «من آقای احمد، معلم ارشد ریاضی هستم. او از این بکس یک چیز تیز و نوک دار را بیرون آورد که پنتو تا به حال ندیده بود.





"این یک پرکال است. این نقطه تیز روی کاغذ گذاشته می شود. سپس پینسل را در اطراف نقطه ثابت یا مرکز حرکت می دهید. فاصله بین پینسل و مرکز همیشه یکسان است. و زمانیکه از جایی شروع کرده بودید برمی گردید، یک..."

پنتو صدا کرد، دایره!

پنتو بسیار زود یاد گرفت که با  
پرکال یک دایره بکشد. او دایره های  
با اندازه های مختلف کشید. او فهمید  
مسیری که پنسل ترسیم می کند،  
محیط دایره است. فاصله ثابت بین  
محیط و مرکز شعاع بود.





«استاد احمد پرسید، حالا به من بگو، چگونه دایره را تقسیم می‌کنی؟ نصف می‌کنی؟»  
پنتو کمی فکر کرد. او خطی از وسط کشید و دایره را به دو نیم ساخت. استاد احمد کف زد.  
پنتو خطوط بیشتر کشید که دایره را به قسمت‌های زیادتر تقسیم کرد.  
او گفت: به نظر میرسد که سیم‌های یک تایر باشد.



استاد احمد به پنتو نشان داد که چطور تمام خطوط از مرکز دایره عبور می کنند. سپس، خطوط را اندازه گرفت و به پنتو گفت که هر یک از این خطوط قطر دایره را تشکیل می دهند. "اگر قطر ۱۰ سانتی متر باشد، طول شعاع چقدر است؟" او درخواست کرد. پنتو با دقت به دایره نگاه کرد. گفت: پنج سانتی متر. استاد احمد کف زد: «دقیقاً. قطر همیشه دو برابر شعاع است. اکنون می توانم شما را با جادوی لایتنایی پای آشنا کنم!» پنتو زیرکانه سیل کرد. اما وقت درس بود و پنتو باید صنف میرفت.





وقتی پنتو به صنف برگشت  
به فکر رفته بود. او  
خوشحال بود.

در مورد آن فکر میکرد  
دایره های که هر روز می  
دید - چرخ، سکه، نان روتی  
و بشقاب بسیار خوشایند بود.  
وقتی استاد گفت وقفه بگیرید،  
او حتی سرش را بلند نکرد.  
شاگردان دیگر خوشحال  
شدند.

آنها تصمیم گرفتند، ریسمان  
و توپ فوتبال بیاورند و میله  
کنند.

روز بعد صنف سروصدا بود. پنتو متوجه شد که توسط دایره‌ها احاطه شده است. دایره‌های بزرگ و روشن. ناگهان یک نفر فریاد زد: "به دایره پنتو ببینید" و بعضی از بچه‌ها خندیدند. پنتو یک تیر کهنه و خاکستری آورده بود. او می‌خواست ناپدید شود. دوباره می‌توانست احساس کند که او را در جمع خود قبول نمی‌کنند و او را کنار گذاشته‌اند. بچه‌های دیگر دویدند تا فوتبال بازی کنند. پنتو تنها ماند.



"چرا هنوز در صنف هستی، پنتو؟" استاد احمد پرسید. پنتو شانه خود را بالا کرد. «آنها به دایره کهنه من خندیدند. به دایره آنها ببینید - بسیار زیبا، بسیار رنگارنگ، بسیار بزرگ.» استاد گفت: آه پنتو. «ظاهر هیچ چیز مهم نیست، شایستگی و زیبایی همیشه در باتن است. درست مثل پای.» استاد احمد یک دایره بزرگ و پاک را از روی شمع گوشه برداشت. سپس تایر پنتو را بالا گرفت.



استاد احمد با دادن یک فите به پنتو گفت: "طول محیط دایره را بر قطر آن تقسیم کن." پنتو مصروف اندازه گیری و محاسبه شد.

دور دایره ۱۲۹ سانتی متر و قطر آن ۴۱ سانتی متر بود.

پنتو از ماشین حساب استفاده کرد و ۳.۱۴۶۳ گرفت. "عالی! حالا محیط تایر خود را بر قطر آن تقسیم کن.

پنتو دست به کار شد. در کمال تعجب او این عدد به عدد اول بسیار نزدیک بود.

۳.۱۴۷۶۸



استاد احمد لبخند زد. پنتو پرسید، وقتی محیط هر دایره را بر قطر آن تقسیم می کنیم، عددی که به دست می آوریم همیشه حدود ۳.۱۴ است. به این پای می گویند. اندازه دایره شما هر چه باشد - چه یک سکه یک دایره باشد و چه خط استوای زمین، پای را خواهید یافت. استاد احمد گفت چه یک دایره بزرگ روشن باشد یا یک تیر قدیمی، پای را پیدا خواهد کردیم.



پنتو به تاینر خود دید و فهمید که استاد احمد می‌خواهد به او بگوید. وقتی نوبت به قوانین ریاضیات می‌رسید، تاینر او به خوبی یک دایره عالی است.

پنتو متوجه شد که دایره‌ها ممکن است بسته به نظر برسند، اما آنها یک رمز و راز آشکار در داخل خود داشتند.

«استاد، آیا می‌گویید پای یک راز لایتناهی است؟»

صدای زنگ مکتب آمد!

استاد احمد پیشنهاد کرد: «کتاب پای را در کتابخانه پیدا کن.»







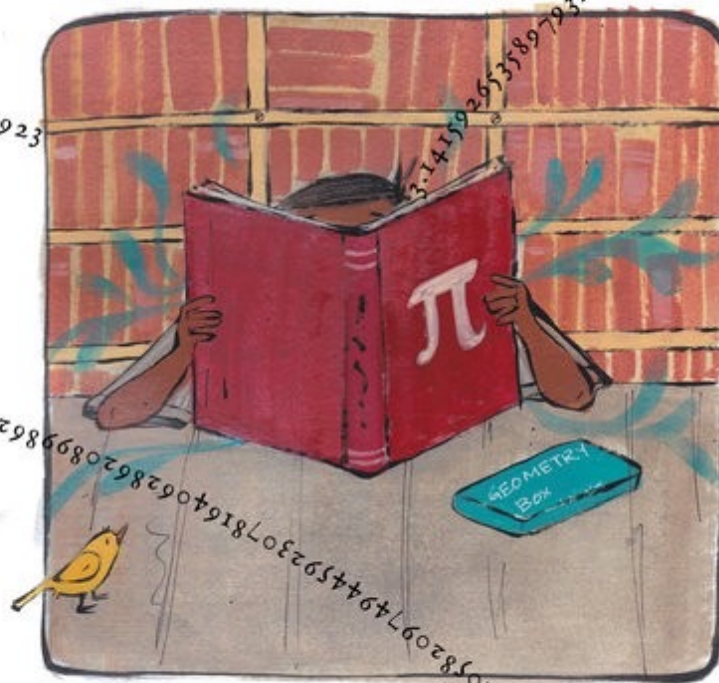
پنتو با عجله به کتابخانه  
رفت.

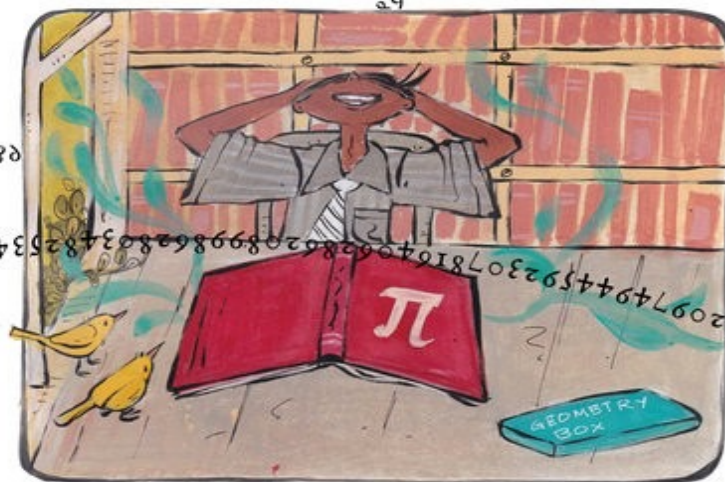
صفحه اول کتاب مانند  
این بود:

## قیمت پای این است

3.14159265358979323846264338327950288419716939937510582097494459230  
781640628620899862803482534211706798214808651328230664709384460955  
05822317253594081284811174502841027019385211055596446229489549303819  
6442881097566593344612847564823378678316527120190914564856692346  
034861045432664821339360726024914127372458700660631558817488152092  
096282925409171536436789259036001133053054882046652138414695194151  
160943305727036575959195309218611738193261179310511854807446237996  
274956735188575272489122793818301194912983367336244065664308602139  
494639522473719070217986094370277053921717629317675238467481846766  
940513200056812714526356082778577134275778960917363717872146844090  
122495343014654958537105079227968925892354201995611212902196086403  
441815981362953311686172785588907509838175463746493931925506040092  
770167113900984882401285836160356370766010471018194295559619894676  
783744944825537977472684710404753464620804668425906949129331367702  
898915210475216205696602405803815019351125338243003558764024749647  
326391419927260426992279678235478163600934172164121992458631503028  
6182974555706749838505494588586926995...

پنتو متوجه شد که این شماره برای همیشه ادامه دارد! بدون کدام شکل!  
یک شکل ۱۲۱۲۱۲ دارد. ۱۲۳۴۸۷۶۵۱۲۳۴۸۷۶۵ هم همین قسم. اما  
در قسمت پای، او هیچ پای را نمی دید.  
او در کتابخانه نشست و برای مدت طولانی در مورد پای مطالعه کرد.





وقتی پنتو به این جمله روبرو شد خوشحال شد آیا میتوانم یک ظرف بزرگ قهوه داشته باشم؟ در کتابخانه این جمله به او کمک می کند تا مقدار پای را به خاطر بسپارد: ۳.۱۴۱۵۹۲۶

کلمه «آیا» سه حرف دارد، بنابراین ۳ می شود.

کلمه «من» دو حرف دارد، بنابراین ۲ می شود.

کلمه «داشته باشم» نه حرف دارد، بنابراین ۹ می شود.

و همین شکل ادامه دارد. پنتو خوشحال شد. او فکر می کرد که آیا میتواند چنین جملاتی را به زبان مادری خود نیز ایجاد کند.

پنتو به خواندن ادامه داد. ناگهان صداهای شنید. او از کلکین بیرون سیل کرد و گروپ از پسران و دختران بزرگتر را دید که با تیر و نشان (دارت) بازی می کنند.

او کنجاو شد و به آنها پیوست. او گفت:  
«من پنتو هستم.»

او متوجه شد که آنها یک تمرین برای پیدا کردن پای با استفاده از تیر و نشان (دارت) هستند!





پنتو لبخند زد و گفت: «درباره پای مطالعه کرده‌ام. من میدانم این چیست.» پسران و دختران دور پنتو جمع شدند. همانطور که سوراخ‌ها را حساب می‌کرد، شروع به محاسبه کرد و پاسخ ۳.۱۴۱۵۹ بود. صدای تشویق بلندی شروع شد. پنتو بالاخره بخشی از گروپ شد. او احساس شگفتی کرد. او میدانست که قیمت پای لایتنایی خواهد بود.

قیمت پای هر شی در اعداد و احتمالات لایتنایی است. یکی از راه های تقریبی پای پرتاب تیر به سمت تخته نشان است. تخته مربع با یک دایره که در مرکز هر ضلع به شکل مربع میباشد. مرکز دایره را هدف بگیرید، بلکه تیرها را به طور تصادفی چندین بار به سمت تخته پرتاب کنید (هر چه بیشتر، بهتر). تعداد تیرهاییکه در داخل دایره نشان تخته برخورد می کنند تقسیم بر تعداد تیرهاییکه به تخته برخورد می کنند نسبت نزدیک به پای/۴ است. آن عدد را به ۴ ضرب کنید تا عدد تقریبی پای بدست بیاید.

$\pi$

پای مردم دنیا را از زمان های قدیم جذب خود کرده است که آنها برای حفظ ارقام با هم رقابت می کنند.

در سال ۲۰۱۵، پسری از هند به نام راجویر مینا ۷۰۰۰۰ رقم پای را در ۱۰ ساعت خواند. او رکورد جهانی گینس را ثبت کرد!

ریاضیدان نابغه هندی سرینیواسا رامانوجان در زمان خود سریعترین فورمول را برای محاسبه ارقام پای داشت.



## سوالات رهنمودی

۱. چرا پنتو تنهاست؟ او چه احساس دارد؟ آیا تا به حال چنین احساس داشته اید؟
  ۲. آیا مثل استاد احمد تا حال معلم داشته اید؟ آنها چگونه هستند؟ آیا آنها تأثیری بالای شما داشته اند؟ چگونه؟
  ۳. چگونه پنتو توانست در پایان دوست پیدا کند؟ به نظر شما او چه احساس دارد؟
  ۴. آیا تا به حال برای دوست پیدا کردن تلاش کرده اید؟ چه کار کرده اید؟
- آیا اعداد شما را زیر تاثیر خود میبرند؟ از چه طریقه؟ آیا ریاضیات را دوست دارید؟ چرا و چرا نی؟