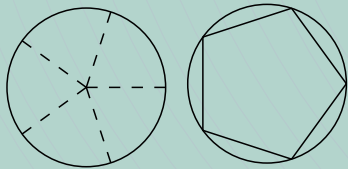


عباس قلعه پوراقدم

ردپای طلایی

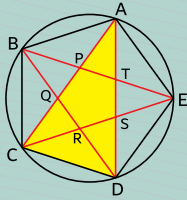
قسمت سوم نسبت طلایی در شانزده اثر باستانی جهان



شکل ۲-ب

شکل ۲-ج: یک پنج ضلعی منتظم را ABCDE بنامید. هر پنج ضلعی ۵ قطر دارد که در مورد ABCDE، قطرهای عبارتند از: AC، AD، BE، BD و CE. آن‌ها را رسم کنید (شکل ۳). مثلث‌های BDE، ACE، ACD، ABD، BCE و اولاً متساوی الساقین اند و ثانیاً طلایی‌اند. می‌توانید با اندازه‌گیری طول ضلع‌های این پنج مثلث، متساوی الساقین بودن آن‌ها را آزمایش کنید.

حال برای آزمایش طلایی بودن آن‌ها، طول ساق هر یک را بر طول قاعده‌اش تقسیم کنید. حتماً به عددی نزدیک به ۱/۶ خواهید رسید؛ یعنی نزدیک به نسبت طلایی.



شکل ۳

اگر دقت کرده باشید، در شکل ۳، درون پنج ضلعی ABCDE یک پنج ضلعی منتظم دیگر و یک ستاره نیز متولد شده‌اند.

نام این ستاره، ستاره پنج پر است. پنج ضلعی کوچک را PQRST بنامید. مثلث‌های APT، BQP، CQR، DRS و SET را پرهای ستاره می‌گویند که هر

پنج تای آن‌ها مثلث‌های طلایی هستند. با دقت به شکل ۳ نگاه کنید. آیا روش دیگری برای رسم یک ستاره پنج پر به ذهنتان می‌رسد؟ درست حدس زده‌اید!

است. محاسباتی که شما آن‌ها را در دوره دوم متوسطه یاد خواهید گرفت، نشان می‌دهند که در مثلث طلایی دو زاویه روبه‌رو به دو ساق برابر ۷۲ درجه و زاویه سوم، یعنی زاویه‌ای که در محل برخورد دو ساق تشکیل می‌شود، برابر ۳۶ درجه است.

$$\frac{a}{b} = \varphi \approx 1/618$$



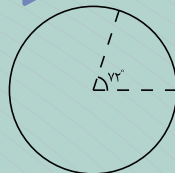
شکل ۱

مثلث طلایی در پنج ضلعی منتظم، ستاره پنج پر و ده ضلعی منتظم

آیا با روش‌های رسم پنج ضلعی منتظم آشنا هستید؟ کاغذ، خط‌کش، نقاله و پرگار آماده کنید تا کمی تمرین رسم داشته باشیم.

روش اول: دایره‌ای به شعاع دلخواه رسم کنید و محیط آن را که ۳۶۰ درجه است، به پنج کمان هم‌اندازه ۷۲ درجه‌ای ($360 \div 5 = 72$) تقسیم کنید. برای این کار یکی از شعاع‌های دایره را رسم کنید و سپس با نقاله یک زاویه ۷۲ درجه‌ای بسازید که رأس آن مرکز دایره و دو ضلع آن دو شعاع از دایره باشند (شکل ۲-ا). همین‌طور ادامه دهید تا پنج زاویه ۷۲ درجه‌ای درون دایره و پنج کمان ۷۲ درجه‌ای روی دایره داشته باشید (شکل ۲-ب). حال پنج نقطه به دست آمده روی دایره را به هم وصل کنید تا پنج ضلعی منتظم شما متولد شود! (شکل ۲-ج).

شکل ۲-الف



آنچه در دو قسمت قبل گذشت:
 ۱. با عدد گنگی که به نسبت طلایی معروف است و با حرف فی یونانی (φ) نشان داده می‌شود، آشنا شدید.
 ۲. با مستطیل طلایی و روش رسم آن آشنا شدید.

۳. با هشت اثر باستانی جهان (جزیره ایستر، خطوط نازکا، غارهای طاسیلی ناچر، جیزه، اولان‌تای تامبو، پرسپولیس، جزیره آنا توم جنوبی و آنگکور) آشنا شدید.

قسمت سوم

برخی از دانش‌آموزان در دوره ابتدایی با نام‌های مثلث‌های متساوی الساقین و متساوی الاضلاع مشکل دارند. بعضی نمی‌توانند آن‌ها را خوب تلفظ کنند و بعضی‌ها این دو را با هم اشتباه می‌گیرند. شاید شما دانش‌آموز عزیز هم این مشکل را داشته‌اید. دلیلش این است که این دو کلمه عربی هستند، ولی اگر معنای آن‌ها را بدانید، هیچ‌وقت یادتان نمی‌رود. اضلاع یعنی ضلع‌ها و متساوی الاضلاع یعنی مثلثی که سه ضلع آن مساوی هستند. ساقین یعنی دو تا ساق. کافی است ساق پا را به یاد بیاورید که دو ساق پا هم‌اندازه هستند. مثلث متساوی الساقین یعنی مثلثی که دو ضلع آن هم‌اندازه هستند که این دو ضلع را دو ساق مثلث می‌گویند و ضلع سوم را که با این دو هم‌اندازه نیست، «قاعده» می‌نامند.

مثلث طلایی

مثلث متساوی الساقینی را که نسبت طول ساق به طول قاعده آن برابر نسبت طلایی ($\varphi \approx 1/618$) باشد، مثلث طلایی می‌گویند. شکل ۱، یک مثلث طلایی را نشان می‌دهد که طول هر ساق آن برابر a و طول قاعده آن برابر b



۱۴. موهنجودارو: به معنای «تپه مردگان» در کشور پاکستان که قدمت آن به ۵۰۰۰ سال پیش برمی گردد.



۱۵. اور: نام شهری است باستانی در کشور عراق، متعلق به تمدن سومری که قدمت آن به ۳۸۰۰ سال پیش از میلاد می رسد.



۱۶. پترا: شهری تاریخی با معماری شگفت انگیز در کشور «اردن» که قدمت آن ۲۵۰۰ ساله دارد.



معرفی خلاصه وار این شانزده اثر باستانی به پایان رسید. این مجموعه شانزده عضوی دارای ویژگی های عجیب و غریبی است که در قسمت بعدی به آن ها اشاره خواهد شد.



۱۱. سوختنای: شهر قدیمی سوختنای کشور تایلند محل بسیار مناسبی برای عکاسان و علاقه مندان به تاریخ است. قدمت این شهر به قرن سیزدهم میلادی یعنی حدود هفتصد سال پیش برمی گردد.



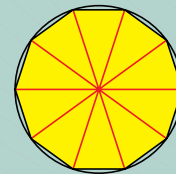
۱۲. ماچوپیکو: پربازدیدترین مکان گردشگری کشور «پرو» و از عجایب هفت گانه جدید جهان است که قدمت آن ۵۰۰ ساله دارد.



۱۳. سیوا: نام یک آبادی در کشور مصر است که قدمت آن به ۳۰۰۰ سال می رسد.



با امتداد دادن ضلع های یک پنج ضلعی منتظم نیز می توان به ستاره پنج پر زیبایی رسید. حالا که روش رسم پنج ضلعی منتظم را یاد گرفتید، آیا می توانید یک ده ضلعی منتظم رسم کنید. آفرین! تفاوت تنها در اندازه کمان هایی است که روی محیط دایره باید درست کنیم. در ده ضلعی منتظم هر کدام از کمان ها ۳۶ درجه (۳۶۰ ÷ ۱۰) باید باشد. در شکل ۴ یک ده ضلعی منتظم را می بینید که رأس های روبه روی آن به هم وصل شده اند و این پنج قطر (البته ده ضلعی ۳۵ قطر دارد) درون ده ضلعی، ده تا مثلث به وجود آورده اند که من همه آن ها را زرد رنگ کرده ام، یعنی همه آن ها طلایی اند (می توانید با اندازه گیری آزمایش کنید).



شکل ۴

شانزده اثر باستانی و شگفت انگیز

در قسمت دوم، هشت اثر از این شانزده اثر معرفی شدند و حالا از شما دعوت می کنم تا با هشت اثر بعدی آشنا شوید:

۹. پاراتواری: مجموعه ای از تپه های هرمی شکل که به طور طبیعی در جنوب کشور «پرو» اطراف جنگل های آمازون تشکیل شده اند. این مجموعه در سال ۱۹۷۶ از فضا توسط «مؤسسه فضانوردی ناسا» کشف شد.



۱۰. پیای: شهرکی با معماری عجیب و جالب در کشور میانمار.

