

مقدمه:

چرا توجه به تاریخ ریاضی در آموزش ریاضی اهمیت دارد؟ شاید این پرسش بسیاری از معلمان ریاضی باشد. استفاده از تاریخ ریاضی در آموزش می تواند به چند دلیل اهمیت داشته باشد که در زیر به تعدادی از آن ها اشاره می شود:

- 1) به افراد اجازه می دهد تا فرایندهای ریاضی حل مسأله و ساختن برهان ها را تجربه کنند؛
 - 2) درک ماهیت ریاضی یعنی این مطلب که ریاضیات هیچگاه پایان نمی یابد و همیشه ایده هایی برای بسط وجود دارد را گسترش می دهد؛
 - 3) افراد مشاهده می کنند که پایان یک کار ریاضی توسط یک ریاضیدان می تواند نقطه آغاز مطالعات بعدی در ریاضی باشد، یعنی به روند توسعه ای ریاضیات پی می برند؛
 - 4) بررسی کارهای ریاضی دانان ایرانی باعث افزایش اعتماد به نفس فراگیرندگان می شود؛
 - 5) انگیزه و شوق مطالعه در ریاضیات در افراد افزایش می یابد.
- اشاره به تاریخ ریاضی در کتاب های درسی دوره ها و پایه های مختلف در کشور ما منحصر به معرفی یک ریاضیدان و یا چاپ عکس ریاضیدان ها پشت جلد کتاب های درسی است. از این رو، علی رغم داشتن پیشینه غنی در ریاضیات اسلامی و ایرانی فارغ التحصیلان مدارس ما کمترین اطلاعاتی در رابطه با روند شکل گیری و پیشرفت ریاضیات در ایران و جهان ندارند. بنابراین ضروری است جهت آشنا کردن معلمان و دانش آموزان با زمینه هایی که می تواند در ارتباط با استفاده از تاریخ ریاضی در آموزش مؤثر باشد اقداماتی صورت پذیرد. این اقدامات می تواند در حوزه های زیر انجام شود:

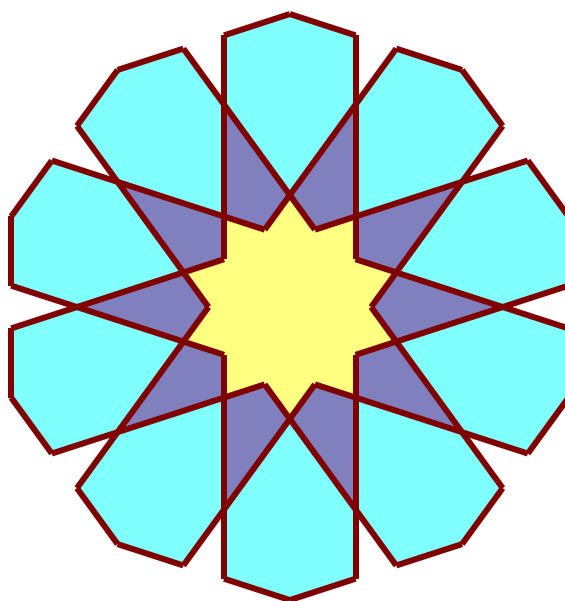
- 1) کار کردن با منابع اصلی تاریخی (که می تواند شامل تصاویر یا کپی متن اصلی کتاب ها باشد)؛
- 2) کاربرد روش ها یا الگوریتم های قدیمی (برای مثال الگوریتم یافتن اعداد تام، متحابه و ...)
- 3) استفاده از ریاضیات بازآفرینی شده (Recreational Mathematics)؛
- 4) استفاده از ریاضیات قومی؛
- 5) اجرای بازی های ریاضی، معماها و ریاضیات سرگرم کننده که در تاریخ ریاضی یافت می شود؛
- 6) ریشه یابی نامگذاری مفاهیم ریاضی (برای مثال ریشه نامگذاری log چیست)؛
- 7) بررسی روند کشف و شکل گیری مفاهیم ریاضی (برای مثال انتگرال)؛
- 8) بررسی ارتباط های تاریخی ریاضی با سایر علوم؛

9) بررسی رابطه هنرهای اسلامی به ویژه کاشی کاری با هندسه؛

در نوشته ای که پیش رو دارید به دو نمونه مسئله جالب توجه از تاریخ ریاضی ایرانی / اسلامی اشاره شده است.

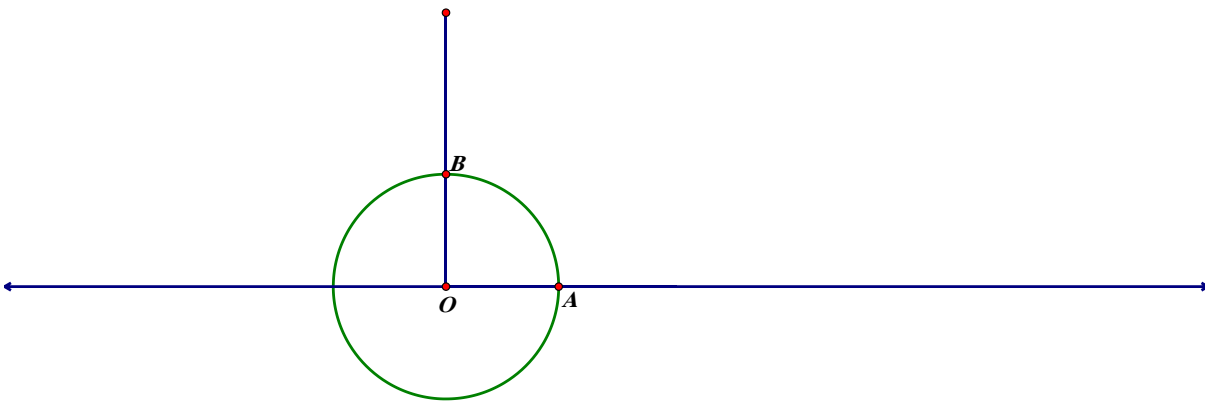
الف) تقسیم یک زاویه قائمه به پنج زاویه مساوی تنها با استفاده از پرگار و خط کش غیرمدرج

تقسیم یک زاویه قائمه به پنج زاویه هجده درجه با استفاده از خط کش غیرمدرج و پرگار در گذشته برای رسم گره‌های مربوط به الگوهای کاشی کاری و هنرهای اسلامی به کار می رفته است. یکی از آن الگوها که «رز ده پر» نام دارد در شکل 1 عرضه شده است. روش رسم و ایده‌های مربوط به حل این مسئله جالب از تاریخ ریاضیات ایرانی / اسلامی گرفته شده است. تمامی شکل‌ها توسط نویسنده به وسیله نرم افزار هندسی Geometer's Sketchpad (GSP) رسم شده است.



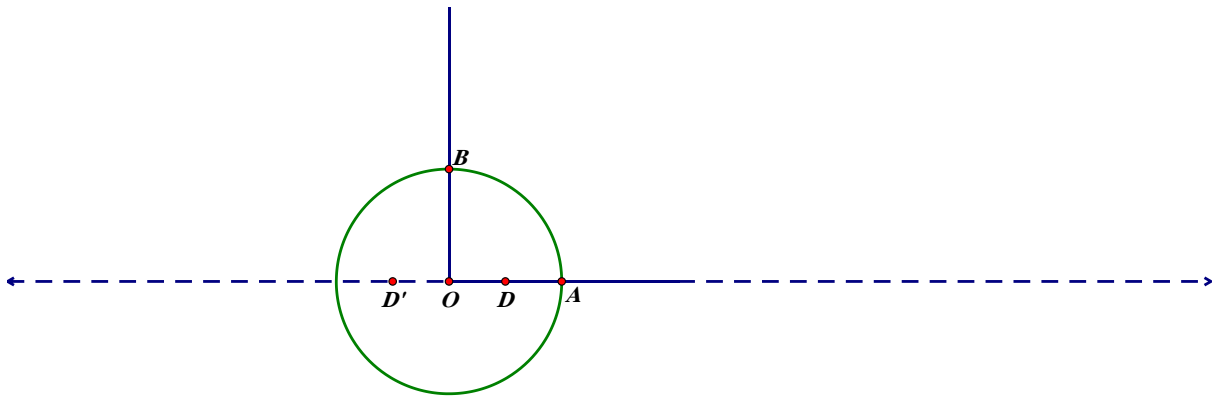
شکل 1. گره رز ده پر

1) کمان دلخواه OAB را رسم کنید (شکل 2).



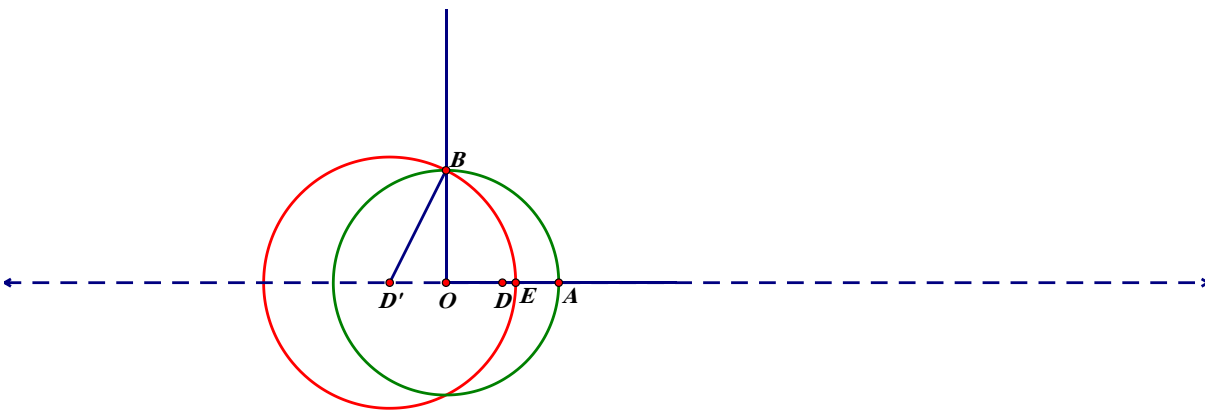
شکل 2

2) نقطه D وسط OA را بیابید و سپس نقطه D' را طوری بیابید که $OD=OD'$ (شکل 3).



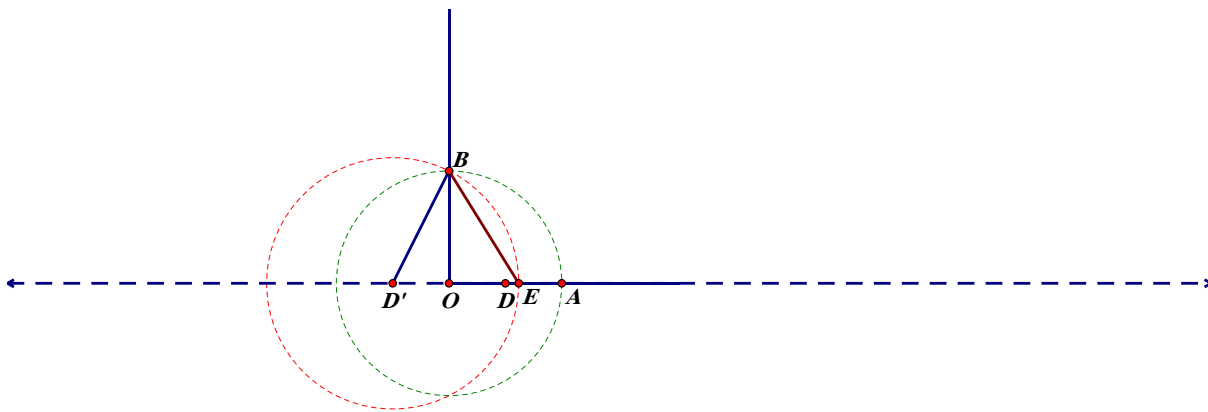
شکل 3

3) دایره ای به مرکز D' و شعاع $D'B$ رسم کنید. این دایره OA را در نقطه E قطع می کند (شکل 4).



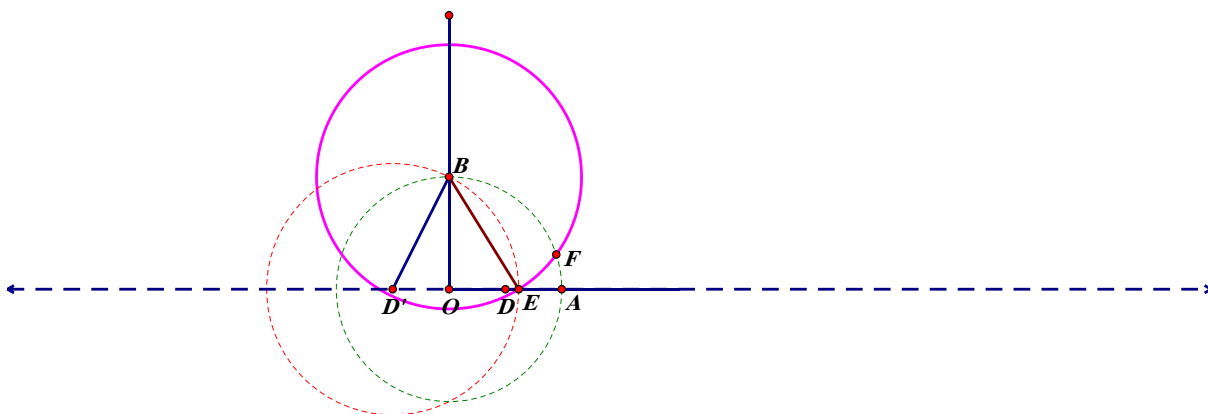
شکل 4

4) اکنون پاره خط BE را رسم کنید (شکل 5).



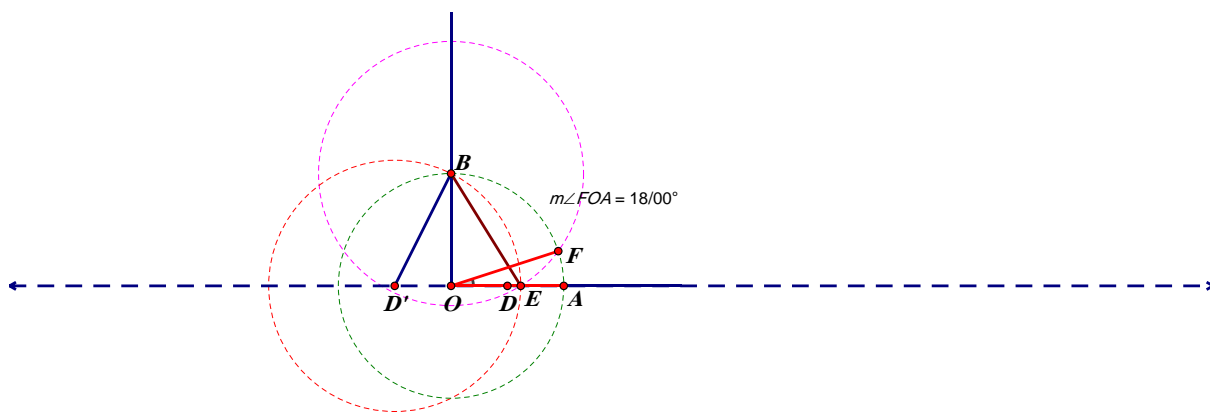
شکل 5.

5) در نهایت، دایره‌ای به مرکز B و شعاع BE رسم کنید، نقطه برخورد دایره سبز و دایره جدید را F بنامید (شکل 6)



شکل 6.

6) پاره خط OF را رسم کنید، آن گاه $\widehat{FOA} = 18^\circ$ (شکل 7). آیا می‌توانید آن را اثبات کنید؟

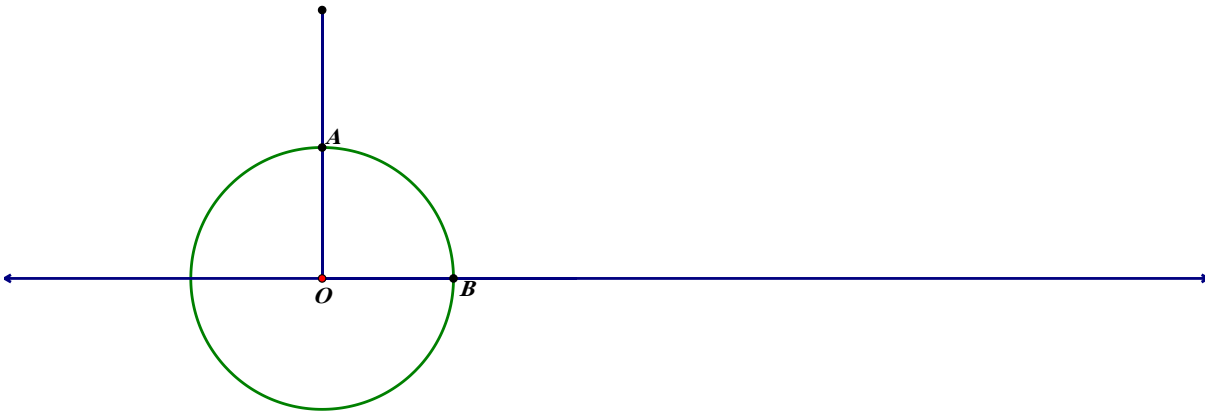


شکل 7.

7) اکنون \widehat{BOF} را به چهار زاویه مساوی تقسیم کنید (چگونگی کار خود را شرح دهید).

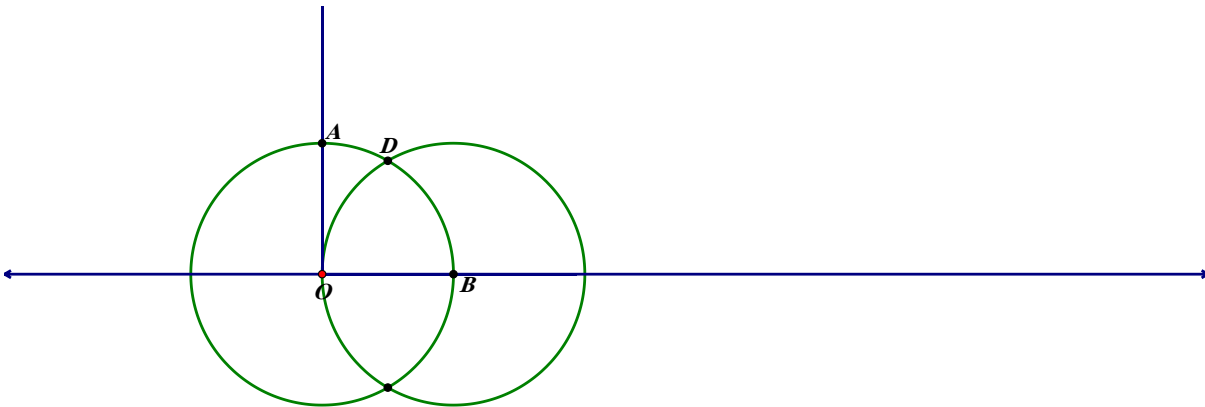
ب) تقسیم یک زاویه قائمه به شش زاویه مساوی تنها با استفاده از پرگار و خط کش غیرمدرج

1) کمان دلخواه OAB را رسم کنید (شکل 8).



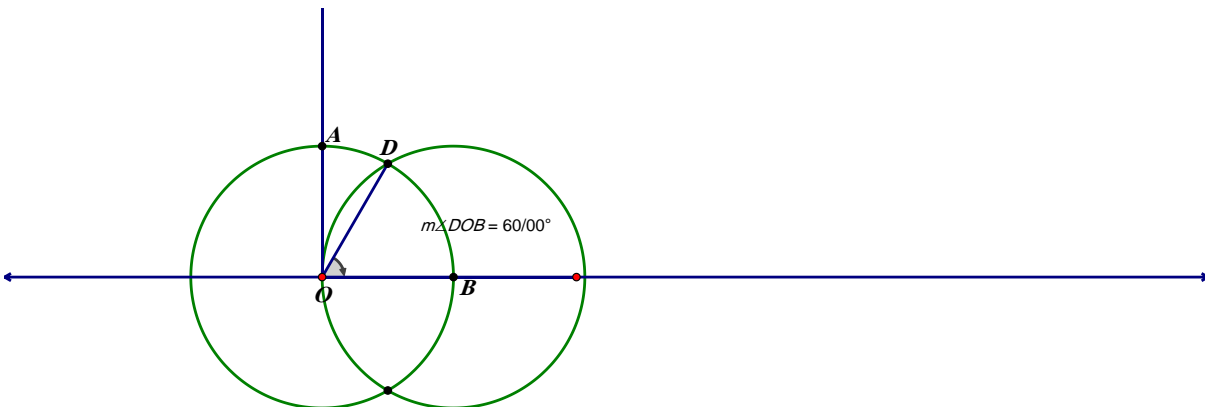
شکل 8

1) دایره‌ای به مرکز B ، و شعاع BO رسم کنید. محل برخورد دو دایره را D بنامید (شکل 9).



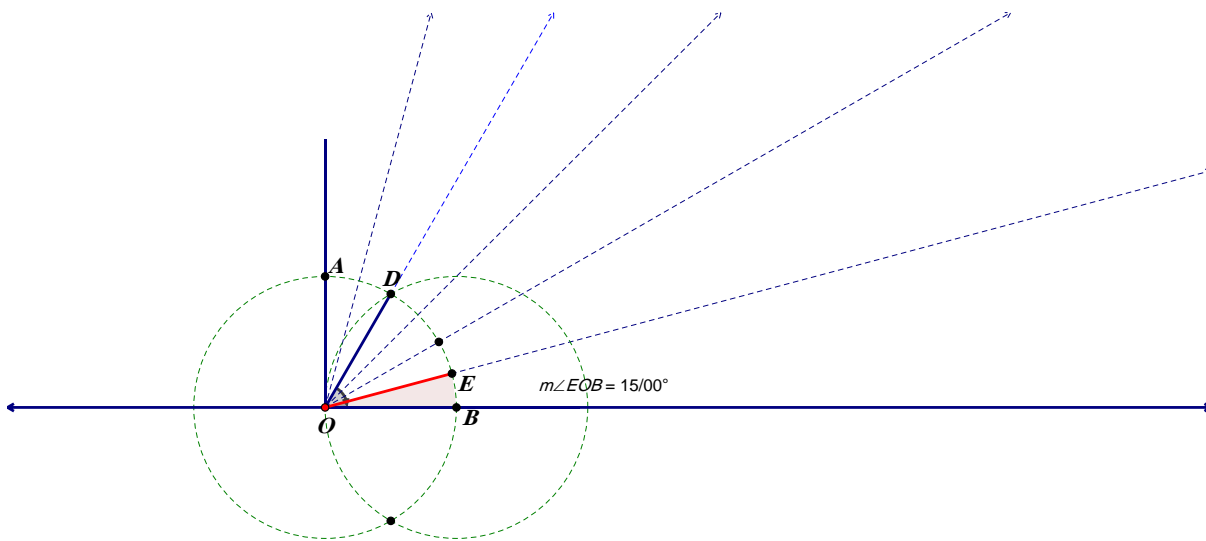
شکل 9

2) پاره خط OD را رسم کنید، پس $\widehat{DOB} = 60^\circ$ چرا؟ (شکل 10).



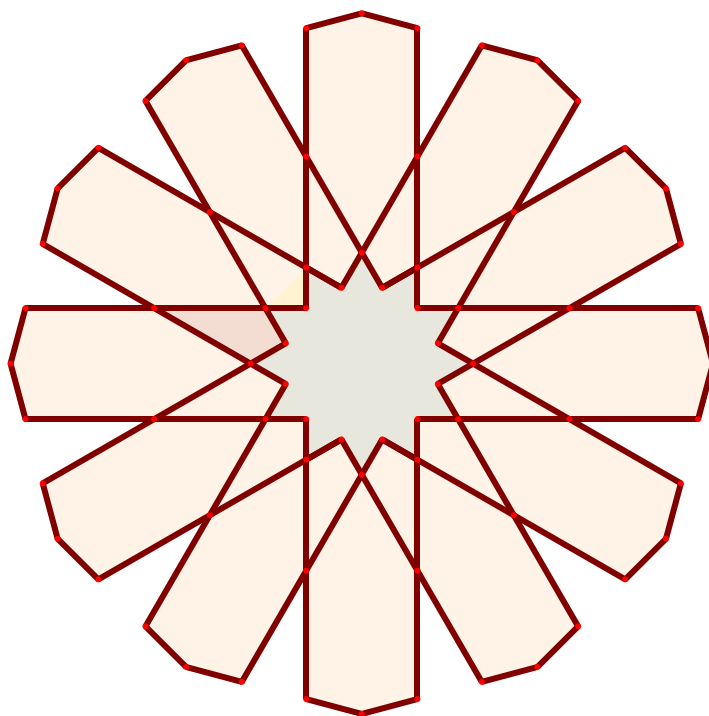
شکل 10.

3) نیمساز زاویه \widehat{DOB} را رسم کنید و نیمسازهای زاویه‌هایی که ایجاد می‌شود را نیز رسم کنید.
 نیمساز \widehat{AOD} را رسم کنید، اکنون شما شش زاویه پانزده درجه دارید (شکل 11).



شکل 11. تقسیم یک زاویه به شش زاویه پانزده درجه.

تقسیم یک زاویه قائمه به شش زاویه مساوی برای ساخت برخی الگوهای هندسی مثل الگوی زیر به کار می‌رود (شکل 12).



شکل 12. الگوی رز 12- پر

منابع:

- جذبی، سید علی‌رضا، *هندسه ایرانی کاربرد هندسه در عمل ابوالوفا بوزجانی*، انتشارات سروش، چاپ سوم، تهران، 1384.
- ماهرالنقش. محمود. *طرح و اجرای نقش در کاشی‌کاری ایران: دوره اسلامی*، انتشارات موزه رضا عباسی، ج 5، تهران، 1361-1362.