

# کتاب آموزش اتوکد



طراح شید  
جایگزینی نیست...

مقدماتی

۲۱ روز با اتوکد  
تمرینات

## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز اول

به یادگیری مقدمات AutoCAD 2D در ۲۱ روز خوش آمدید !

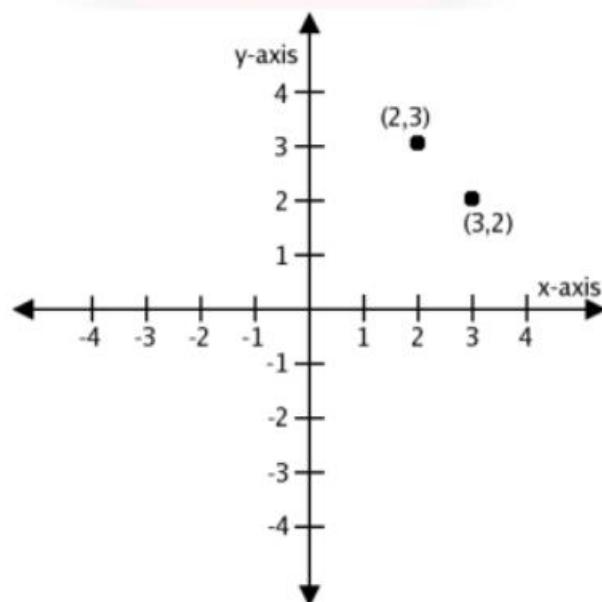
این مطلب برای اولین روز است. ما در این سفر از تمام دستورات مقدماتی در AutoCAD استفاده خواهیم کرد.

و اما هدف : کمک کردن به استعدادهای شما تا اعتماد به نفس کافی را برای یادگیری Self Study پیدا کنید.

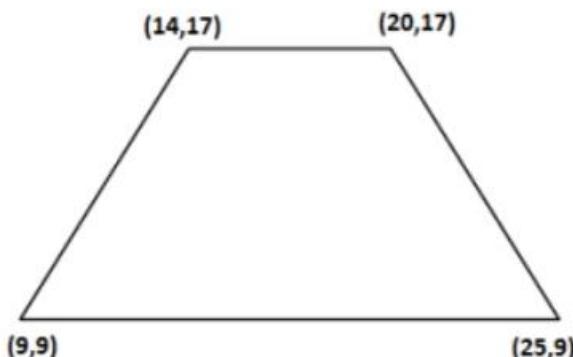
امروز با این شروع می کنیم که برای روز اول چه باید بدانیم. قبل از اینکه وارد مراحل بعدی شوید شما باید این آموزش های اولیه‌ی AutoCAD را بگذرانید. (اگر فکر می کنید در این قسمت از محتوا مشکلی ندارید می توانید از آن گذر کرده و به قسمت های بعدی بروید.)

### دستگاه مختصات

در AutoCAD ، منطقه‌ی طراحی شامل صفحه‌ای است که هر مکان در آن با مختصات x، y و z مشخص شده است.



از آن جایی که ما در این سری فقط می خواهیم در محیط دو بعدی کار کنیم ، می توانیم از جزء Z دستگاه مختصات صرف نظر کنیم.



به شکل روبرو نگاه کنید، متوجه خواهید شد که هر گوشه‌ی شکل مختصاتی دارد.

اگرچه این درست است که شما در طراحی با AutoCAD از این مورد زیاد استفاده نمی کنید، اما ما چند دقیقه ای را به صحبت درباره‌ی آن می پردازیم. در این نقطه، من به شما پیشنهاد می کنم که قبل از انجام مراحل زیر Dynamic input را غیرفعال کنید.

ما ساخت شکل قبلی را با استفاده از دستگاه مختصات و پنجره‌ی فرمان امتحان خواهیم کرد. بسیار ساده است، مفهوم استفاده از چهار نقطه برای طراحی چهارضلعی خواهد بود.

برای شروع مراحل زیر را در اتوکد دنبال کنید :

۱. LINE را تایپ کرده و Enter را بزنید.

۲. ۹,۹ را تایپ کرده و Enter را بزنید.

۳. ۲۵,۹ را تایپ کرده و Enter را بزنید.

۴. ۲۰,۱۷ را تایپ کرده و Enter را بزنید.

۵. ۱۴,۱۷ را تایپ کرده و Enter را بزنید.

۶. ۹,۹ را تایپ کرده و Enter را بزنید.

۷. Esc را بزنید.

قدم اول اجازه‌ی فعال کردن فرمان LINE را می دهد.

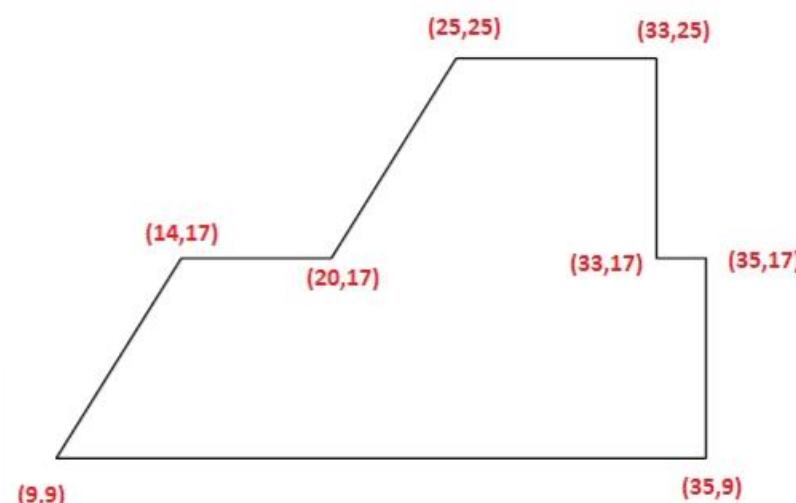
قدم دوم اجازه‌ی دهد نقطه‌ی شروع خط تعیین شده و مراحل بعدی نیز به همین منوال انجام می شود.

قدم آخر اجازه‌ی دهد تا فرمان LINE را Cancel کنیم.

در AutoCAD، زدن Esc (ESCAPE) امکان خروج از فرمان را می دهد.

در این مرحله شما از موس کامپیوتر استفاده نمی کنید، و نیاز است که در زمان طراحی به پنجره های فرمان توجه کنید. همینطور که پیش می رویم، بیشتر در مورد پنجره های فرمان و چگونگی استفاده از موس در AutoCAD یاد خواهیم گرفت.

## تمرین



از تکنیکی که به تازگی یاد گرفته ایم برای ساخت این شکل استفاده کنید.

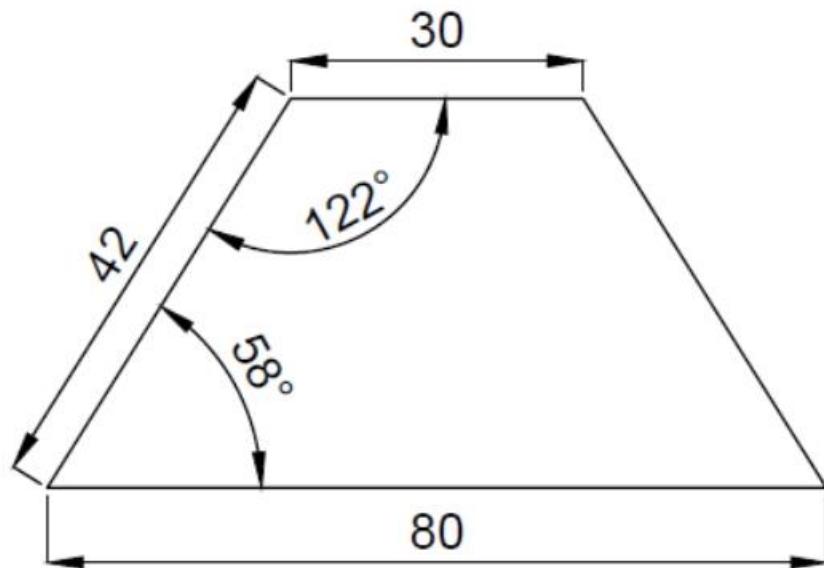
توجه کنید که می توانید از هر نقطه ای شروع کنید.

## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز دوم

بر عکس روز قبل، امروز می خواهیم نکات جالبی یاد بگیریم. البته نه اینکه روز اول بی استفاده بود، بلکه به راه انداختن شما کمک می کرد.

ما روز گذشته درباره مقدمات در AutoCAD صحبت کردیم و اکنون شما باید در مورد محیط بدانید و من شک ندارم که شما با کلمات کلیدی که در اینجا برای توصیف چیزهایی از قبیل .Command window, Status Bar, Navigation bar ... است، آشنایی دارید.

ما از تصویر زیر استفاده خواهیم کرد، و همه ی چیزهایی را که برای ساخت چیزی شبیه این لازم است را یاد خواهیم گرفت. برای اطلاعات بیشتر به سایت طراح شید مراجعه کنید.



ما کمی یاد گرفتیم که چگونه از دستگاه مختصات برای کشیدن خط در AutoCAD استفاده کنیم. در این جلسه، مقداری از دستگاه مختصات دکارتی فاصله خواهیم گرفت.

این درست است که با استفاده از دستگاه مختصات دکارتی قادر به طراحی خطوط با بعد مخصوص هستیم اما این روش راحت تر است و در آینده نیز می توانید از آن استفاده کنید.

خوب شروع میکنیم :

مرحله ۱

خطی با  $80^\circ$  واحد بکشید

۱. روی LINE کلیک کنید

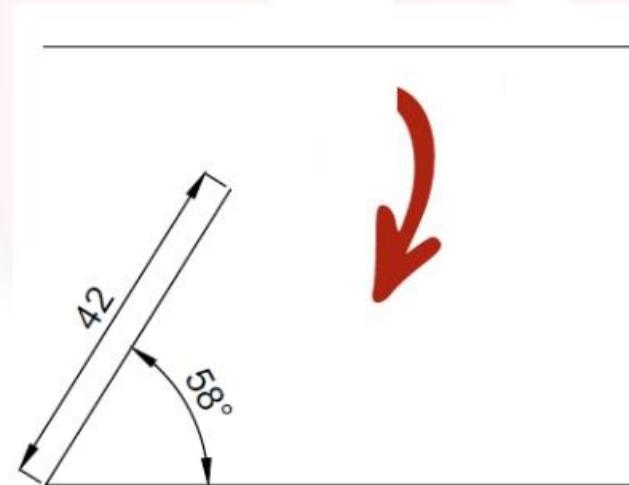
۲. نقطه‌ی اول را تعیین کنید

۳. مطمئن شوید که حالت ORTHO روشن است، موس را به سمت راست حرکت دهید،  $80^\circ$  را تایپ کرده و Enter را بزنید.

۴. Esc را بزنید

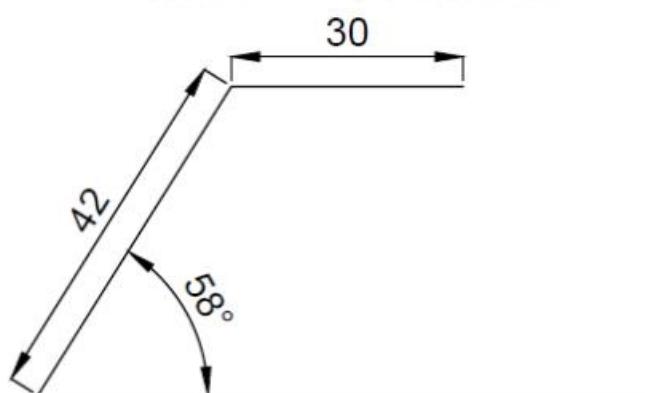
مرحله ۲

خط دوم را از نقطه‌ی اول خط  $80^\circ$  واحدی شروع کنید و آن را با زاویه‌ی شیب  $58^\circ$  درجه بکشید.



مرحله ۳

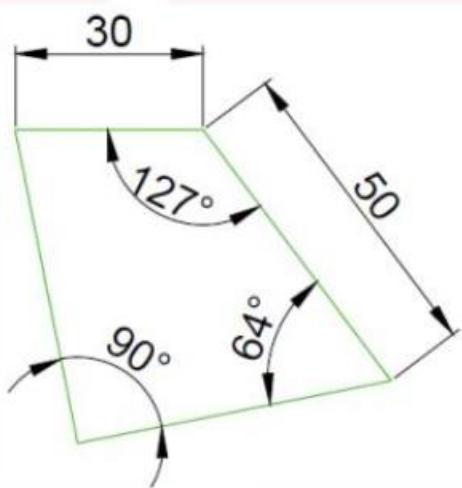
خط سوم را که خطی مستقیم و افقی است، بکشید



کاری که در این مرحله باید انجام دهید این است که خطی از دو نقطه‌ی باز نشان داده شده در شکل مرحله‌ی ۳ بسازید.

### تمرین

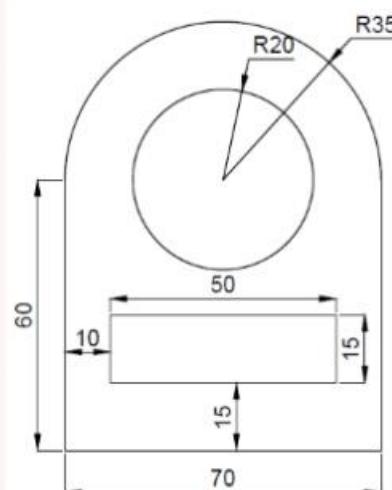
در اینجا تمرین خوبی قرار دارد که به شما کمک می‌کند چیزهایی را که تا به حال یاد گرفته اید را مرور کنید. من به شما پیشنهاد می‌کنم طرز استفاده از فرمان ROTATE را قبل از انجام تمرین بعدی یاد بگیرید.



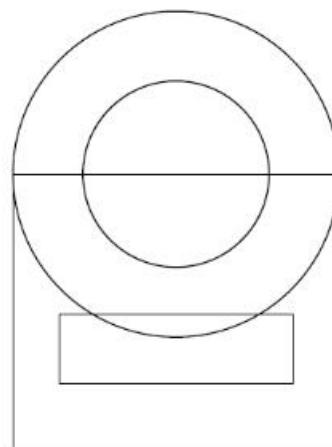
## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز سوم

در این پست، ما در حالیکه سعی می کنیم شکل زیر را طراحی کنیم، طرز استفاده از فرمان TRIM را یاد خواهیم گرفت.

ما در جلسه‌ی آخر، یاد گرفتیم که چگونه از فرمان‌های LINE و Options در Status bar استفاده کنیم. در این جلسه همچنان که با این ویژگی‌ها کار خواهیم کرد، چندتای دیگر نیز به آن‌ها می‌افزاییم.



شکل اولیه‌ای که در یادگیری این بخش به شما کمک خواهد کرد، در ادامه آمده است.



دو دایره و دو مستطیل.

ساده ترین راه برای رسیدن به این شکل چیست؟

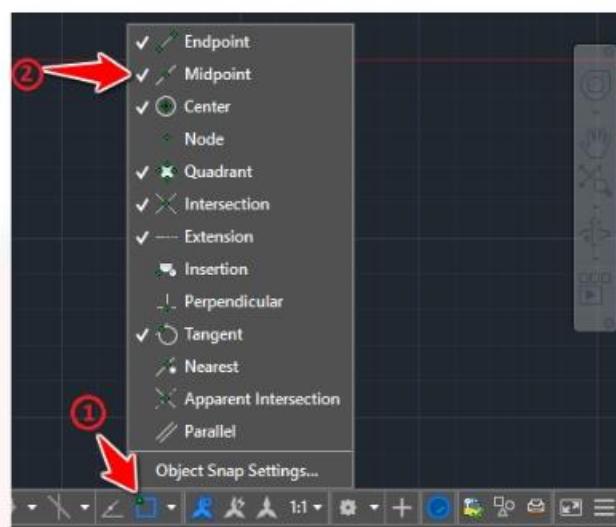


۱. با استفاده از فرمان LINE یک مستطیل بسازید.

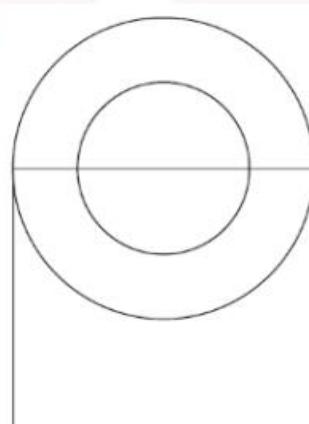
۲. از مرکز راس بالای مثلث استفاده کرده و دو دایره بسازید.

برای مرحله ۲، اگر می خواهید مرکز آن قطعه را برای ساخت دایره پیدا کنید، باید Midpoint را روشن نمایید.

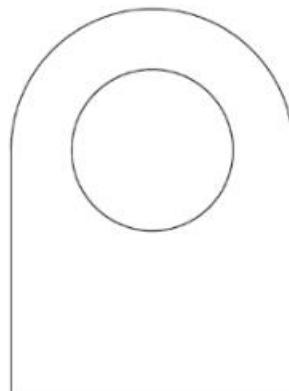
اینجا طرز کار را برای شما آورده ایم ( روی ۱ کلیک راست کرده و ۲ را تیک بزنید )



حالا باید در این مرحله باشید



مطابق شکل دایره ی بزرگ را اصلاح کرده (Trim) و قسمت بالایی مستطیل را پاک کنید(Erase)



حالا تنها کاری که لازم است انجام دهیم، ساخت مستطیل کوچک می باشد. با وجود ابعاد بالا، اگر ما در نظر بگیریم که گوشه‌ی سمت چپ شکل در نقطه‌ی (۵,۵) مختصاتی است، باید برای مستطیل کوچکتر از نقطه‌ی (۱۵,۱۵) مختصات شروع کنیم.

کاری که انجام خواهیم داد:

۱. UCS را به سمت پایین و چپ شکل حرکت دهید
۲. خط را از نقطه‌ی (۱۵,۱۵) شروع کنید

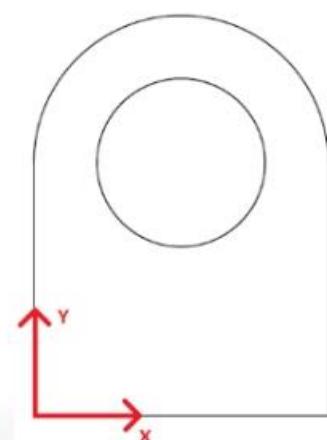
چگونه UCS را به گوشه‌ی پایین و چپ شکل انتقال دهید :

۱. UCS را تایپ کنید
۲. نقطه را انتخاب کنید
۳. مکان نما را روی مسیر X برد و کلیک کنید
۴. مکان نما را روی مسیر Y برد و کلیک کنید

این همان چیزی است که در نهایت باید به دست آورید

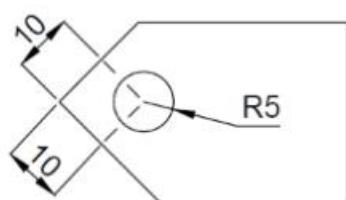
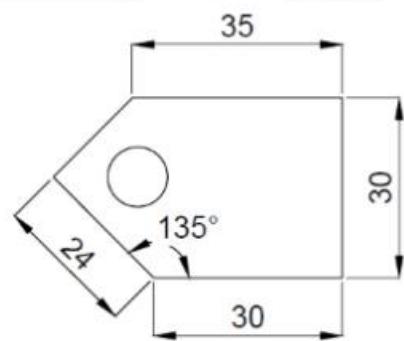


به UCS توجه کنید



حالا به سادگی می توانید خط را از روی نقطه  $i(15,15)$  شروع کرده و مستطیل کوچک را بسازید.

تمرین

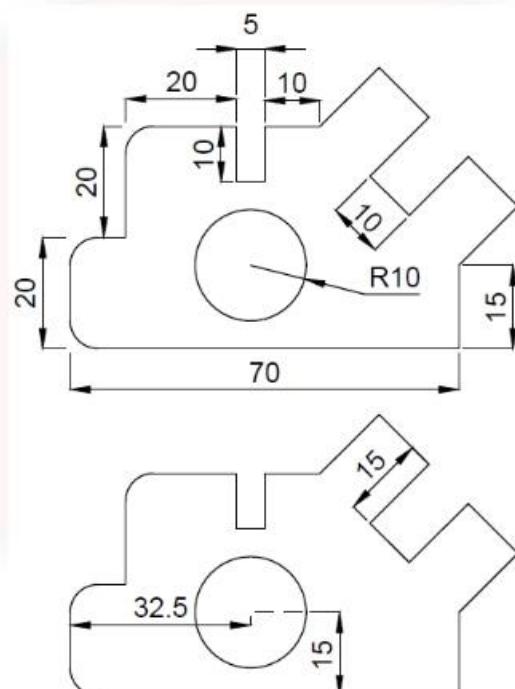


## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز چهارم

اگر شما از ابتدا را تا به اینجا خوب یاد گرفته باشید، مطالب زیر چیز جدیدی برای شما نخواهد داشت. در این جلسه، ما می خواهیم از چیزهایی که تا به حال یاد گرفته ایم، استفاده های جالبی کنیم.

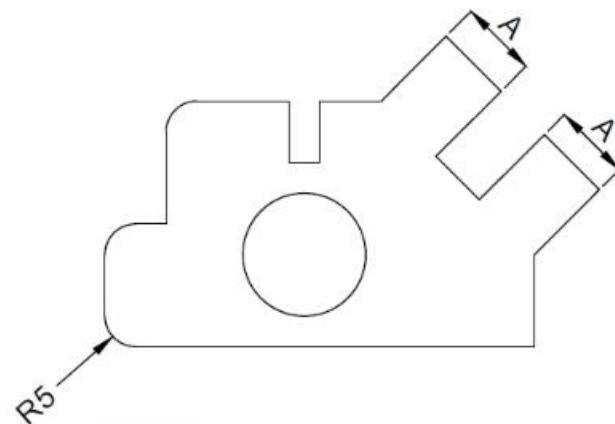
تصویر زیر به عنوان کار امروز است.

همه ی ها در تمرین ۵ یونیت هستند.

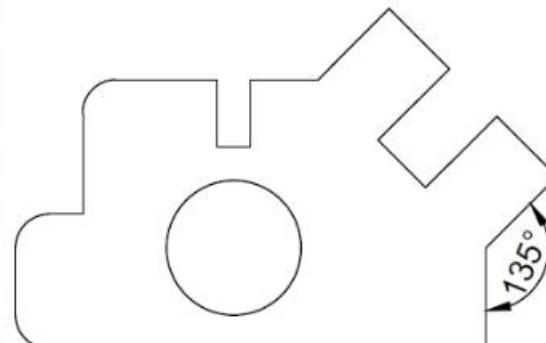


شما برای انجام با دقت تمرین به ابعاد A نیاز نخواهید داشت. اما مهم است بدانید که ارزش آن خط ها یکسان است و به همین دلیل ما آن ها را A نامیده ایم.

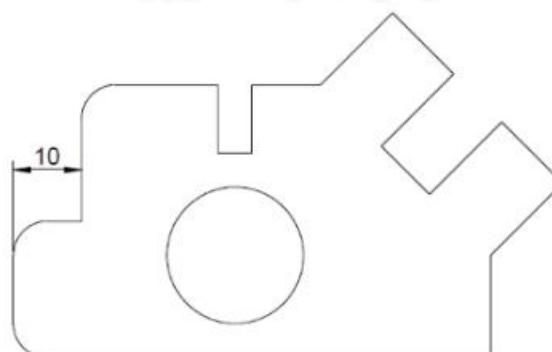
همانطور که قبلا گفتم، همه ی FILLET ها  $R=5$  هستند. ما در این تمرین ۳ FILLET داریم.



شما برای قراردادن دایره در مکان مناسب خود، به فرمان UCS نیاز پیدا خواهید کرد ( با استفاده از همان تکنیکی که جلسه ی پیش استفاده کردیم )  
دانستن اطلاعات بعدی نیز مهم است.



به طور کلی، در اینجا فقط فرمان FILLET اضافه شده است. FILLET را نادیده گرفته، شکل را کامل کنید و در آخر کار می توانید این FILLET ها را اضافه کنید.



## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز پنجم

امیدواریم در این سری آموزش های AutoCAD از طریق تمرینات، دانش و فهمی کاربردی برایتان فراهم کرده باشیم.

در سری های قبل، روی تمریناتی کار کردیم که به ما در تسلط یافتن بر این موارد کمک می کرد :

- استفاده از فرمان LINE در AutoCAD

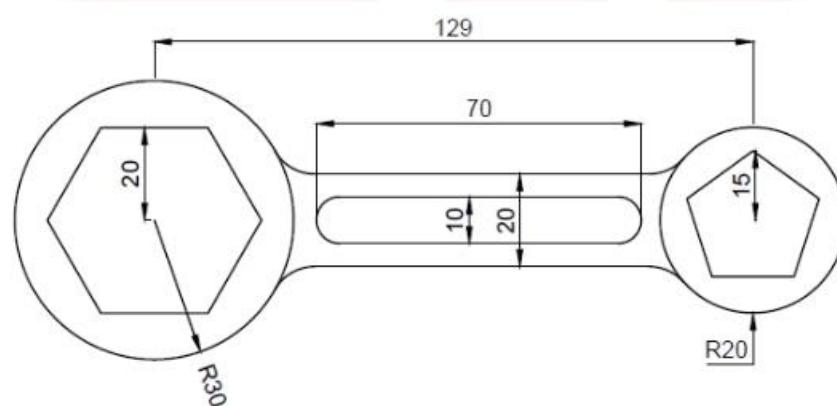
- استفاده از فرمان CIRCLE در AutoCAD

- استفاده از فرمان TRIM در AutoCAD

- استفاده از فرمان UCS در AutoCAD

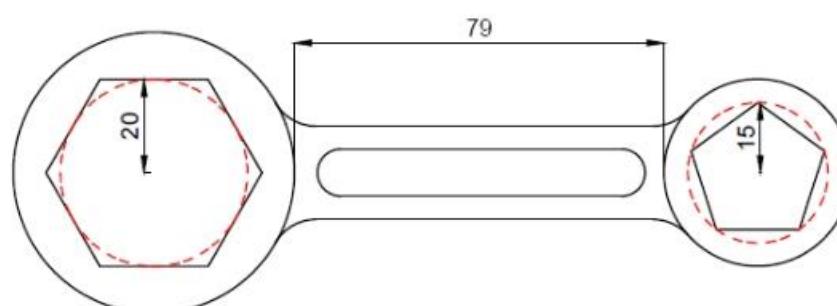
- و بقیه موارد

امروز، ما یادگیری اصولی که در طراحی شکل زیر به ما کمک می کند را ادامه می دهیم.



همانطور که می بینید تنها ابزار اضافه شده در اینجا فرمان POLYGON است که برای طراحی شکل بالا باید به خوبی بر آن مسلط باشید.

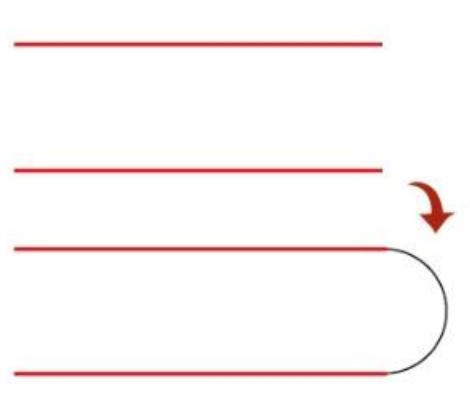
به شکل زیر دقت کنید.



باید بدانید که این دو چند ضلعی ویژگی های یکسانی ندارند. چند ضلعی سمت چپ یک شش ضلعی است که دایره ای با  $R=25$  را احاطه کرده است و چند ضلعی سمت راست شکل، یک پنج ضلعی می باشد که توسط دایره ای با  $R=15$  محدود شده است. (منظور دوایر قرمز نقطه چین است)

همه ها  $R=15$  یونیت هستند و یادتان باشد که قبل از انجام تمرین، چگونگی ساخت چند ضلعی در AutoCAD را باید بدانید.

یک ترفند کاربردی که در این قسمت میتوانید ازش استفاده کنید!  
برای دو خط موازی می توانید از فرمان FILLET استفاده کنید.



با استفاده از تمام مواردی که در جلسات قبلی یاد گرفته اید، اکنون شما میتوانید از پس این تمرین به سادگی بر بیايد.

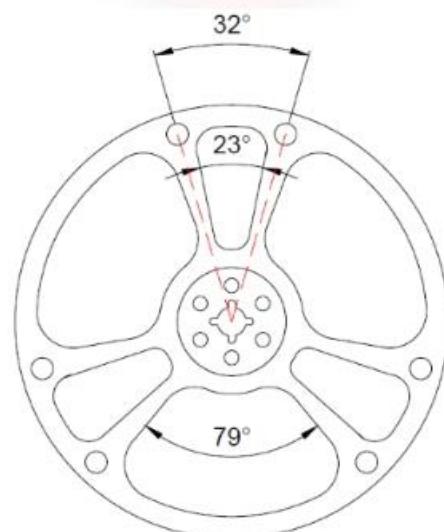
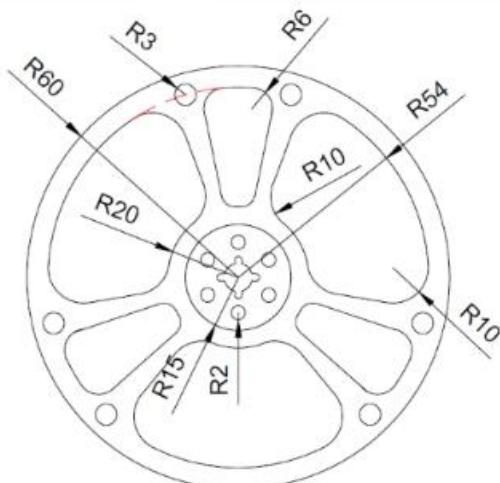
## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز ششم

در این جلسه، ما برای اینکه یاد بگیریم چگونه با فرمان ARRAY در AutoCAD کار کنیم؛ خودمان را به چالش خواهیم کشید. برای اطلاعات بیشتر به سایت طراح شید مراجعه کنید.

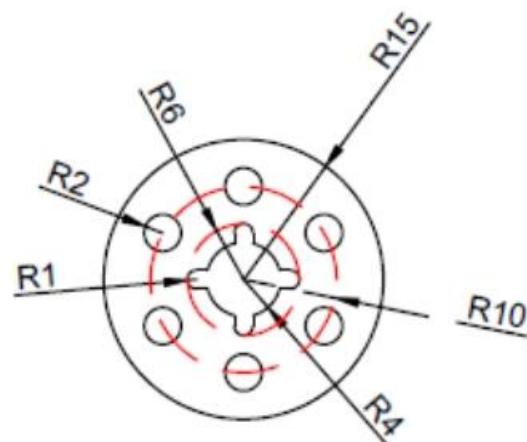
تصویر زیر شاید یکی از بهترین تمریناتی است که می تواند برای این هدف به کار گرفته شود.

در این بخش تنها یادگیری استفاده ای درست از فرمان ARRAY مدنظر است. کافیست در فرمان های CIRCLE و FILLET , LINE , TRIM

در ادامه ما توضیحات را در شکل های مختلف تقسیم کرده ایم تا تصویر شلوغی نداشته باشیم. اگر می خواهید از پس تمرین امروز نیز برپیابیید، همه ای اطلاعات موجود در شکل ها را ترکیب کنید.

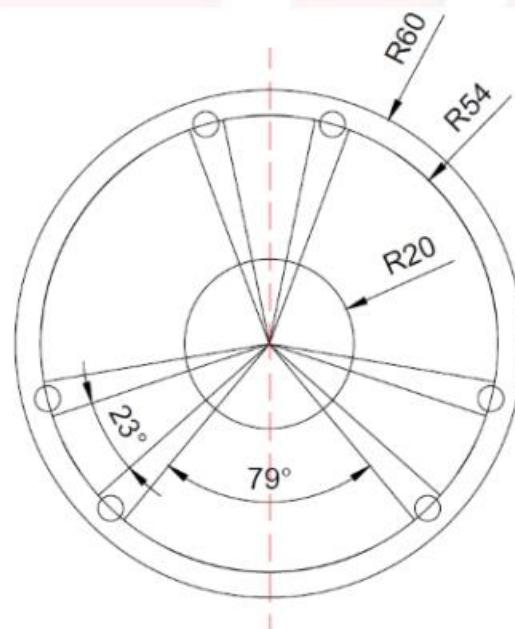


قسمتی در مرکز تمرین

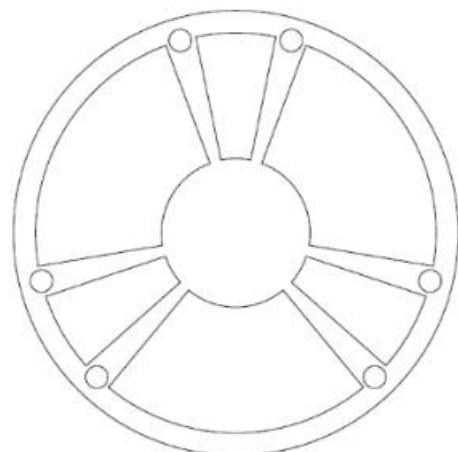


اجرا

تصویر بعدی احتمالا شروع خوبی برای شما خواهد بود.



بعد از اجرای درست TRIMMING، همچین شکلی برای شما باقی می ماند.



حال کافیست از فرمان FILLET استفاده کنید تا حاشیه ها را گرد کرده و حالت موجود در تصویر اصلی را طراحی کنید.

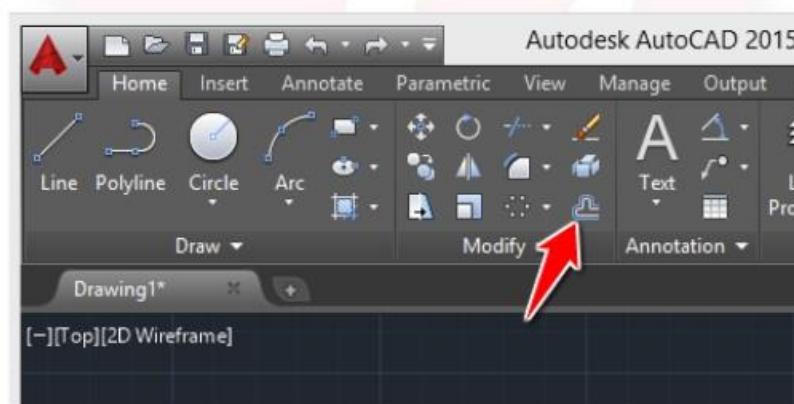
## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز هفتم

کار امروز خاص است. خوب است بدانید هدف ما تنها توانایی استفاده از فرمان‌های AutoCAD نیست بلکه استفاده از سلول‌های خاکستری مغز برای کمک به ترکیب همه‌ی این فرمان‌ها جهت رسیدن به تصویر نهایی می‌باشد.

چیزی که باید مدنظر داشته باشید این است که در AutoCAD برای رسیدن به یک مقصود، راه‌های زیادی وجود دارد؛ فقط یادتان باشد که در انتهای تمرین ابعاد را بررسی کنید تا مطئن شوید که با شکل داده شده در تمرین هم خوانی دارد. برای اطلاعات بیشتر به سایت طراح شید مراجعه کنید.

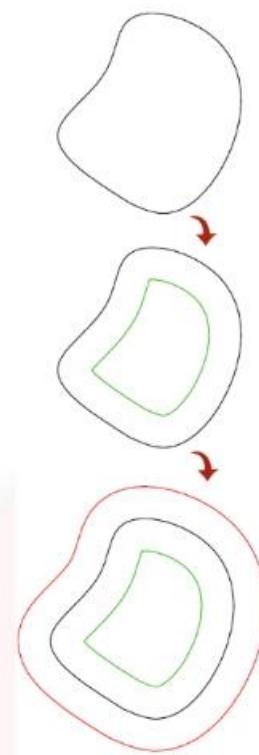
امروز لازم است تا به فرمان OFFSET با نگاهی عمیق‌تر بنگریم.

### فرمان OFFSET در AutoCAD



فرمان OFFSET در طراحی خطوط و منحنی‌های موازی کمک می‌کند.

اگر شکلی دارید و می‌خواهید از آن شکل، طرحی موازی و شبیه داشته باشید، این فرمان موثر خواهد بود.



برای استفاده از فرمان OFFSET

۱. روی آیکون OFFSET کلیک کنید

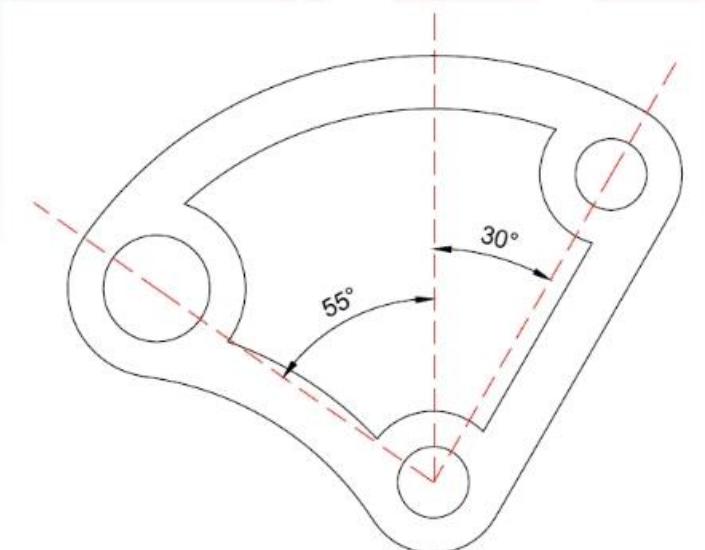
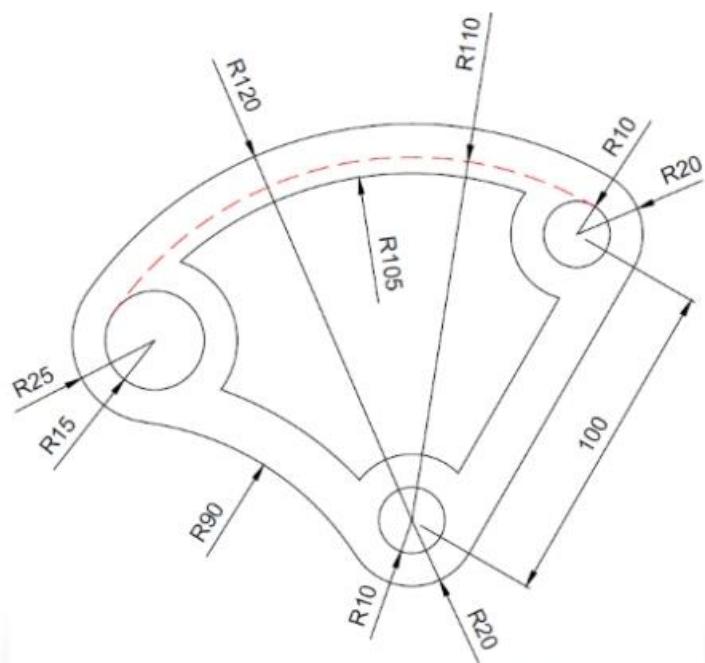
۲. فاصله از شکل اصلی (OFFSET distance) را مشخص نموده و Enter را فشار دهید

۳. object to OFFSET را انتخاب کنید

۴. نقطه ای را در کنار شکل برای OFFSET مشخص نمایید

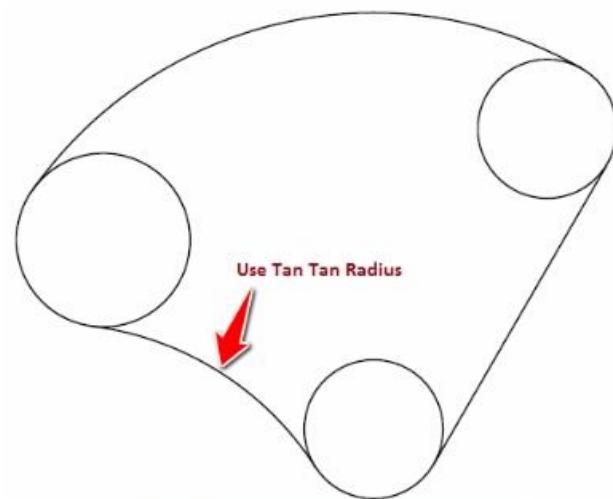
استفاده از فرمان ROTATE، همانند OFFSET ، در این تمرین لازم خواهد بود.

در زیر شما ابعاد متنوعی برای تمرین بیشتر کار این جلسه می بینید.

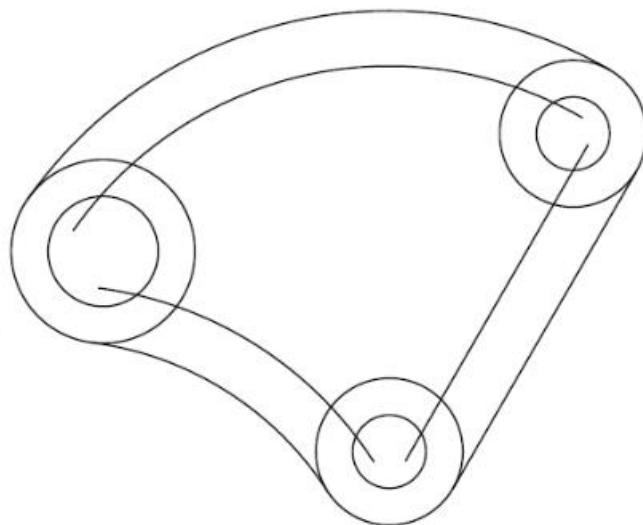


اجرا

شما باید از قسمت بیرونی شکل شروع کنید.



بعد از اینکه به شکل بالا رسیدید، همه ی دواير را با  $15$  واحد درونی OFFSET کنید.  
و باید به اينجا برسيد.



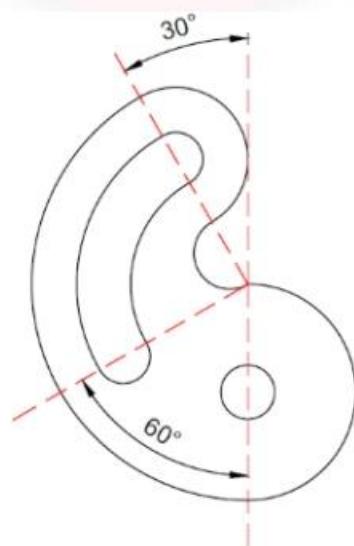
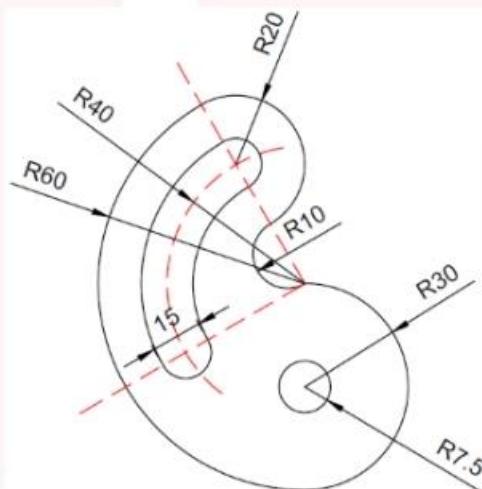
در نهايit برای تكميل کار تنها کاري که لازم است استفاده از فرمان های TRIM و FILLET می باشد.

## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز هشتم

ما امیدواریم مهارت های ارزیابی شما پیشرفت کرده باشد، به این معنی که اکنون با یک نگاه توانایی سنجش میزان سخت بودن یک تمرین را داشته باشید.

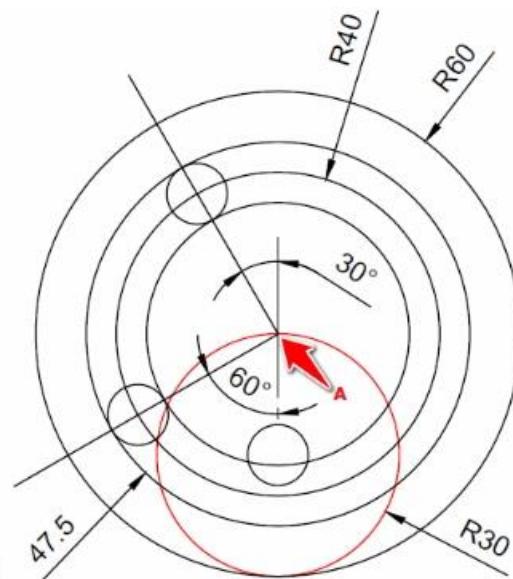
در این مطلب ما استفاده از فرمان های اولیه ای AutoCAD را ادامه خواهیم داد و روی چگونگی ترکیب کاربردشان برای انجام طرحی خاص تمرکز بیشتری می کنیم.

ادامه ای مطلب تصاویری هستند که امروز می خواهیم از آن ها استفاده کنیم.

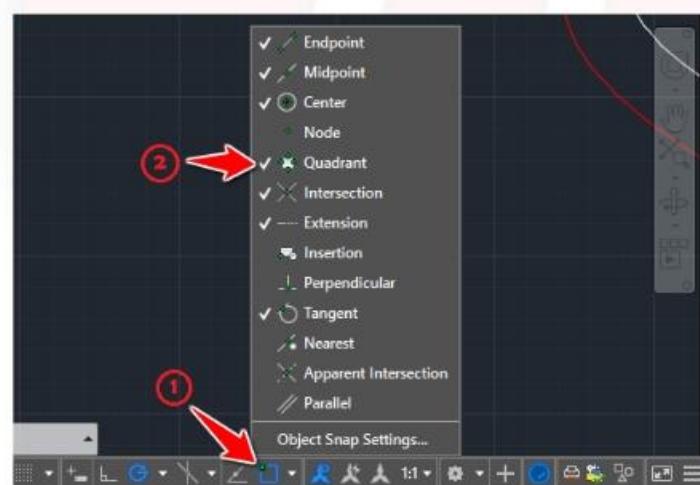


اجرا

با ساخت این طرح شروع کنید.

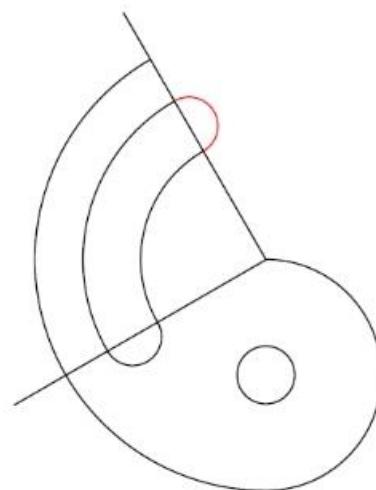


اولین شکلی که باید بسازید دایره‌ی قرمز است. سپس مطمئن شوید که حالت QUADRANT در Object snap settings فعال شده است، این به شما در پیداکردن مرکز آن دواير بزرگ در نقطه‌ی A کمک خواهد کرد.



( روی ۱ کلیک راست کرده و ۲ را بزنید )

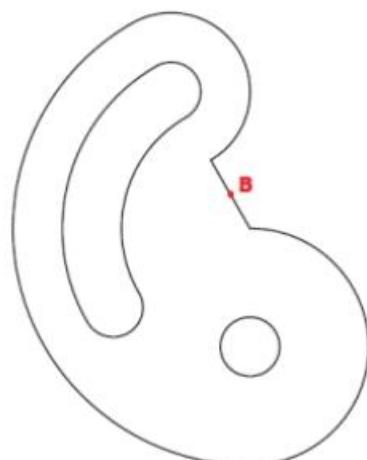
بعد از trimming (اصلاح) درست، شما این شکل را خواهید داشت.



از فرمان OFFSET بر روی قسمت استفاده کنید تا به شکل بعد برسید.  
 $12/5=OFFSET distance$ . واحد



با کشیدن خطی ناحیه‌ی باز شکل را بیندید و مطابق شکل با استفاده از نقطه‌ی B روی خطی که ساخته‌اید، دایره‌ای به مرکز آن بکشید.



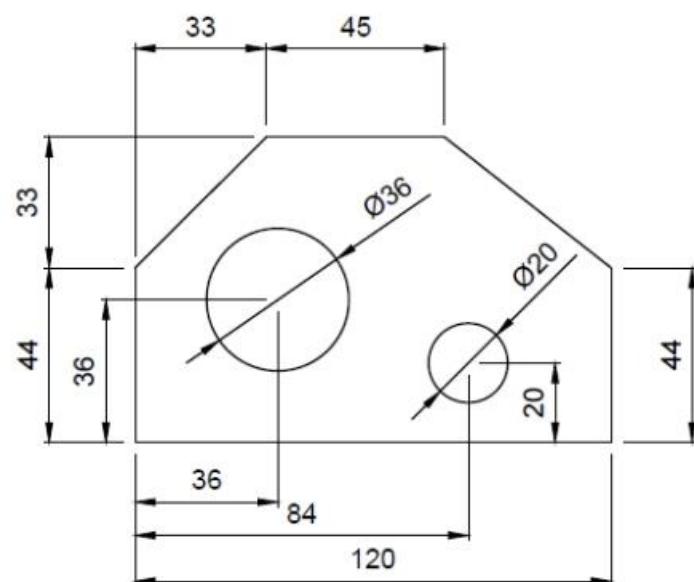
ما در مورد دوایر کوچک که از محور عمودی ۳۰ تا ۶۰ درجه فاصله دارند، صحبت نکرده ایم. چرا که با استفاده از تکنیک هایی که در روزهای قبل برای ساخت شکل ها از آن ها استفاده کردیم، اجرای آن ها نباید سخت باشد.

## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز نهم

ما امروز کمی سرعتمن را پایین آورده تا به مطالب قبل برگردیم و چند فرمان پایه ای را بیش از روزهای گذشته کار کنیم.

اکنون می خواهیم به فرمان CHAMFER نگاهی بیندازیم و از فرمان UCS نیز بیشتر از قبل استفاده کنیم.

این شکلی است که در این جلسه قرار است با آن کار کنیم، بنظرتان مشکل است؟!

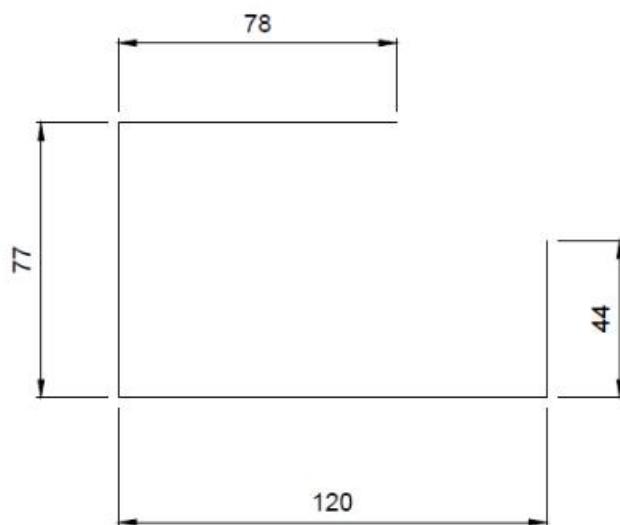


ما در شرایط سخت تر از این نیز بوده ایم!

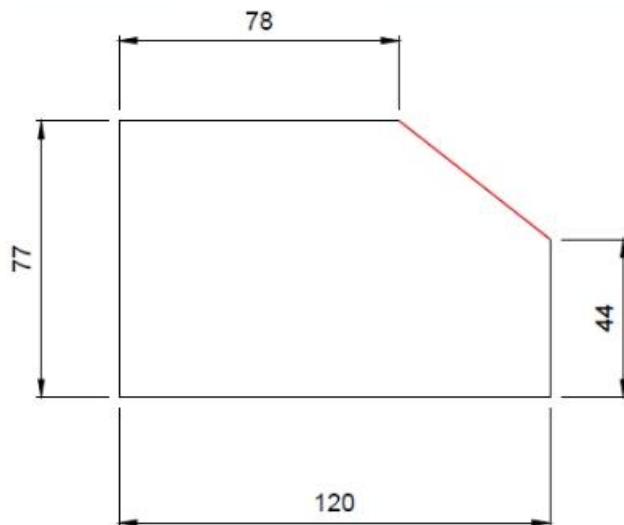
## اجرا

به یاد داشته باشید که طراحی را می توانید به روش خودتان انجام دهید اما این راهی است که من به شما پیشنهاد می کنم.

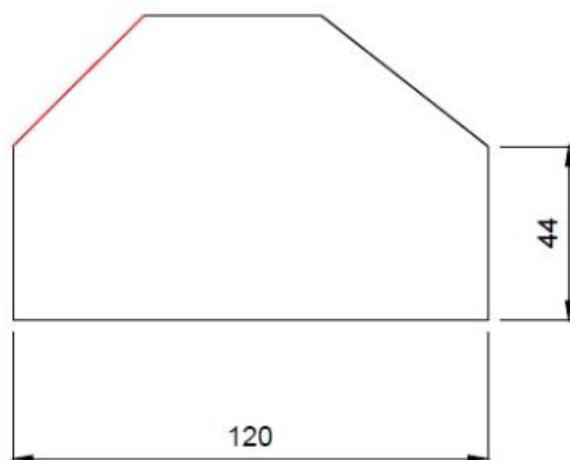
با این شکل شروع کنید. چهار خط که همه ی ابعاد را هم دارید، به نظر ساده است.



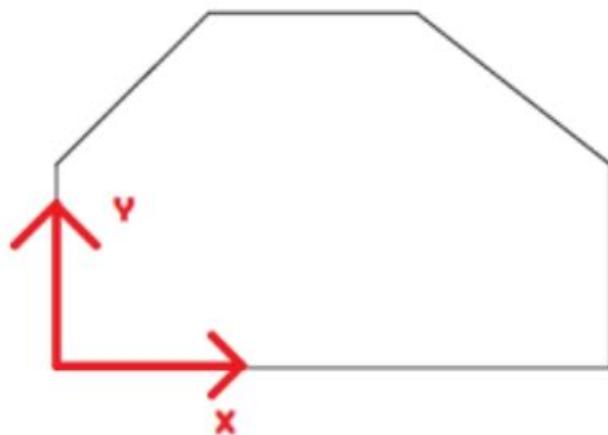
سپس برای بستن شکل از خطی استفاده کنید. نیازی به دانستن طول این خط ندارید، فقط از دو نقطه استفاده کرده تا به شکل مورد نظر برسید.



حالا از فرمان CHAMFER روی گوشه ی بالا سمت چپ استفاده کنید. Chamfer distances برابر ۳۳X و ۳۳X واحد است.



ما قبلا به طور گسترده ای از فرمان UCS استفاده کرده ایم. UCS را به مکانی که در شکل زیر نشان داده شده است منتقل کنید، این به شما کملک می کند که دوایر را در جای مناسب خود در شکل طراحی کنید.

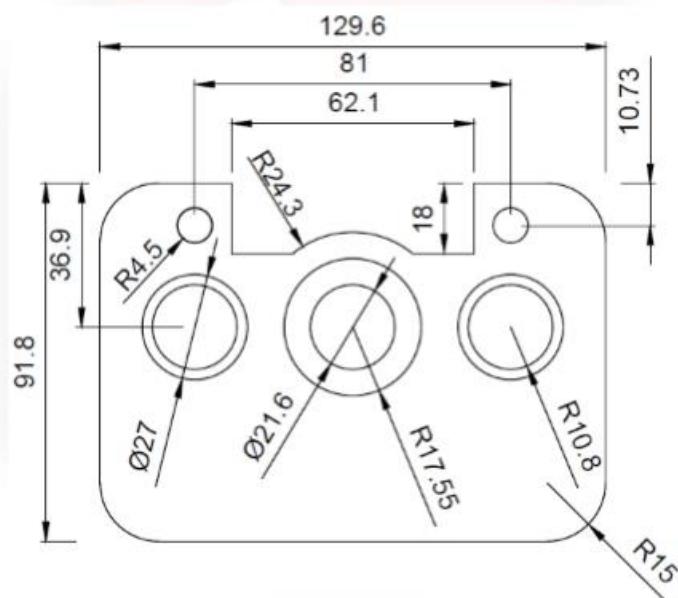


پس از اینکه UCS را در مکان نشان داده شده در شکل بالا بردید، مرکز دایره ی بزرگتر در نقطه ی مختصات (۳۶,۳۶) و مرکز دایره ی کوچکتر در نقطه ی مختصات (۸۴,۲۵) خواهد بود.

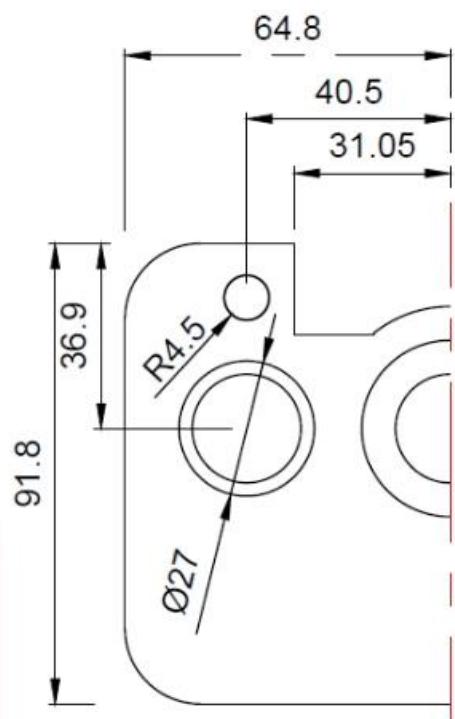
## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز دهم

یکی از فرمان هایی که از ابتدای این سری تا به حال با آن کار نکرده ایم، فرمان MIRROR است. امیدواریم در جلسه ی امروز با قدرت از آن استفاده کنیم.

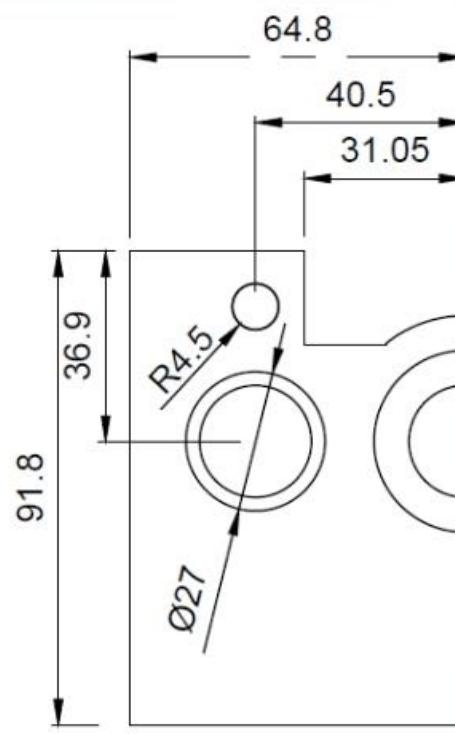
قانون امروز کمی تغییر خواهد کرد به این معنی که امیدواریم شما از فرمان MIRROR استفاده کنید. چگونه ؟ اگر با دقت به تصویر زیر نگاه کنید متوجه خواهید شد که نوعی تقارن وجود دارد. خطی عمودی را تصور کنید که آن را به دو بخش تقسیم می کند، هر دو قسمت دقیقاً برابر هم و نسخه های آینه ای یکدیگر هستند. برای اطلاعات بیشتر به سایت طراح شید مراجعه کنید.



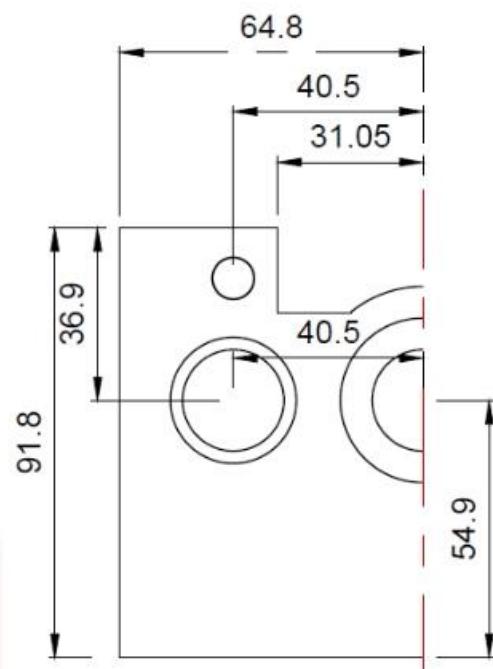
همانطور که گفتیم تصویر متقارن است، ببینیم این قسمت از شکل چگونه است. (خط قرمزی که می بینید خط تقارن است.)



پس از پاک کردن همه *FILLET*ها، تصویر به این شکل در می آید.



در اینجا یکسری اطلاعاتی است که احتمالا مفید خواهد بود.

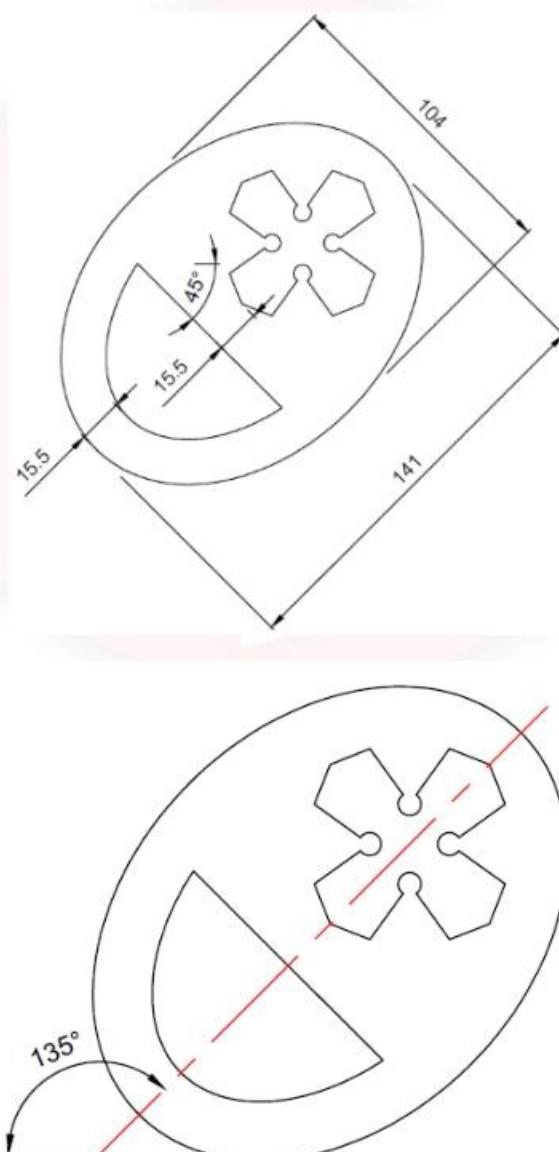


شما فقط کافیست عملیات معکوس سازی را انجام دهید تا قسمت سمت راست شکل نیز همانند تصویر ابتدایی اول جلسه تکمیل شود.

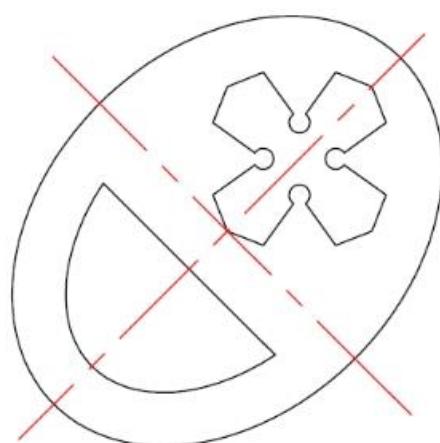
## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز یازدهم

این جلسه واقعا هیجان انگیز خواهد بود!

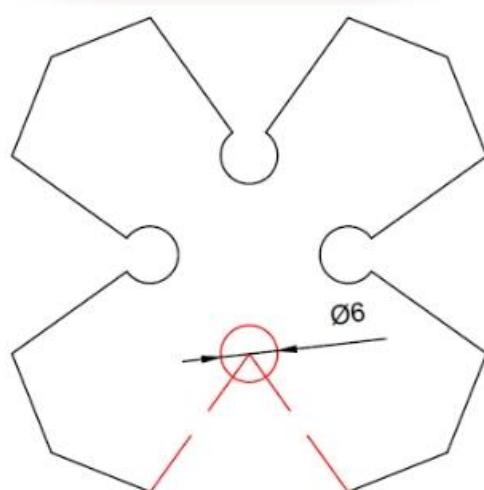
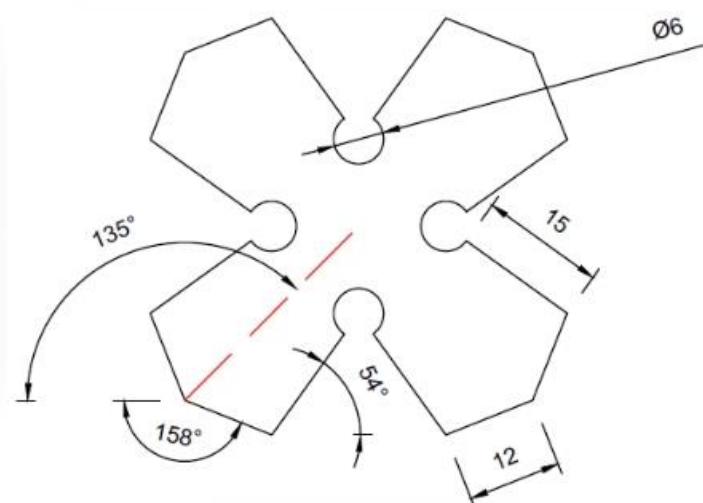
ما متوجه شدیم که، به چند دلیل، نیاز است تا اجزای بیشتری به تمرين امروزمان اضافه کنیم.  
روز قبل، ما برای اینکه تمرينمان را راحت تر انجام دهیم از فرمان MIRROR استفاده کردیم، اما چیزی که امروز پیش رو داریم بدون به کاربردن فرمان MIRROR انجامش تقریبا غیرممکن است.



دو خط قرمز خطوط تقارن شکل هستند



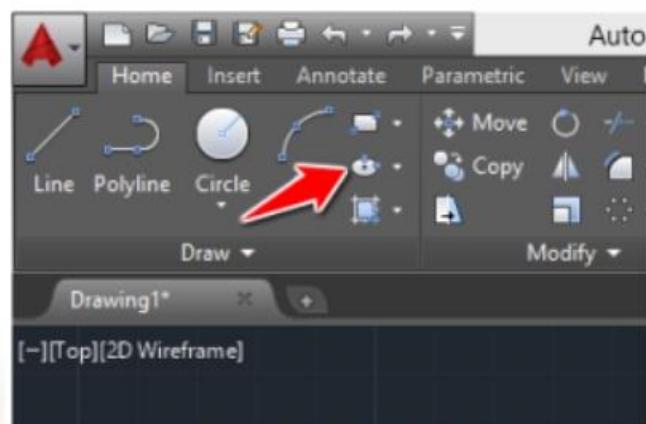
جزئیات در مورد شکل داخل بیضی در اینجا آمده است.



اجرا

## فرمان ELLIPSE در AutoCAD

در این جلسه ما به استفاده از فرمان ELLIPSE نیاز پیدا خواهیم کرد.



برای استفاده از آن:

۱. روی آیکون ELLIPSE کلیک کنید

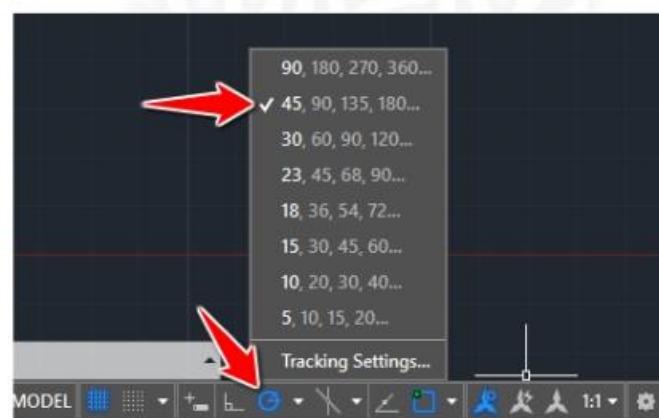
۲. مرکز بیضی را مشخص کنید

۳. مکان نما را در جهت قطر اول حرکت دهید، مقدار آن را وارد کرده و Enter را بزنید

۴. مقدار قطر دوم را وارد کرده و Enter را بزنید

(The Polar tracking)

برای این تجربه، ما از POLAR TRACKING استفاده خواهیم کرد. فعال کردن این حالت از TRACKING که در شکل آمده است به آسان کردن کار ما کمک می کند.



ساخت بیضی

شیب بیضی زاویه ای ۴۵ درجه است

۱. فرمان ELLIPSE را فعال کنید

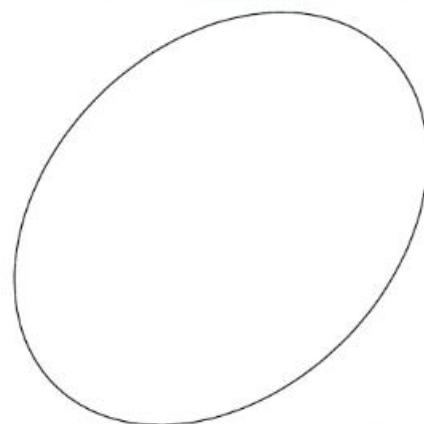
۲. مرکز بیضی را مشخص کنید

۳. ۴۵ درجه را انتخاب کنید

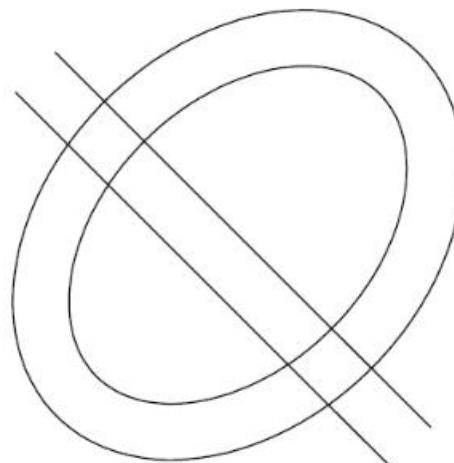
۴. ۷۰/۵ را تایپ کرده و ENTER را بزنید

۵. ۵۲ را تایپ کرده و ENTER را بزنید

اکنون باید این شکل را داشته باشید



بعد از طراحی بیضی تنها باید خط مرکزی بیضی را پیدا کنید، بیضی و خط را با مقدار ۱۵/۵ OFFSET کنید.



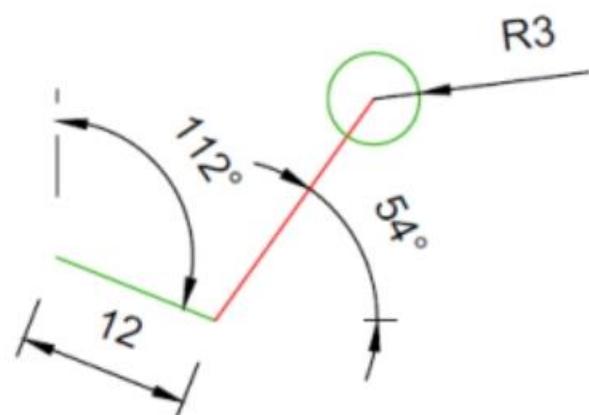
از فرمان TRIM برای رسیدن به شکل مورد نظر استفاده کنید.

ساخت باقیمانده ی شکل

برای طراحی صلیب شما باید:

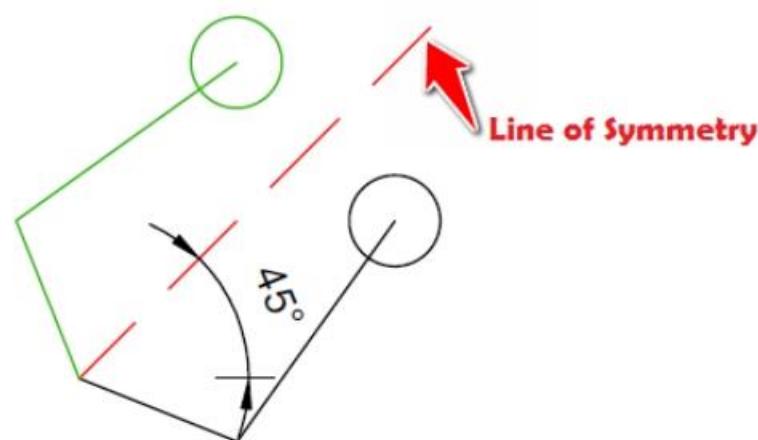
مرحله ۱

شکل بعدی را طراحی کنید، شما با استفاده از اطلاعاتی که قبلاً به دست آوردهید می‌توانید طول خط قرمز را پیدا کنید.



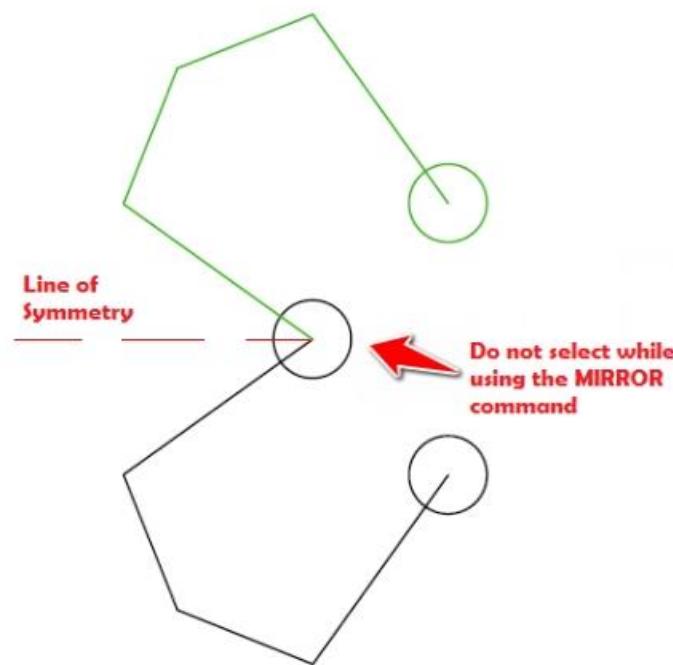
مرحله ۲

از شکل کنونی یک کپی آینه ای بگیرید، خط تقارن باید خطی با شیب ۴۵ درجه باشد که از انتهای چپ طرح شروع می‌شود.



مرحله ۳

خطی عمودی بسازید که به عنوان خط تقارن جدید باشد. انتهای خط جدید باید بر روی مرکز دایرهٔ ی تازه ساخته شده باشد.



هنگامی که از فرمان MIRROR استفاده می کنید نیازی به انتخاب *highlighted circle* نیست.

بعد از اینکه این شکل را به دست آوردید، می توانید از همین روش برای ساخت دیگر قسمت های تصویر استفاده کنید. ترکیب ساختارهای نهایی نیز ساده است.

## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز دوازدهم

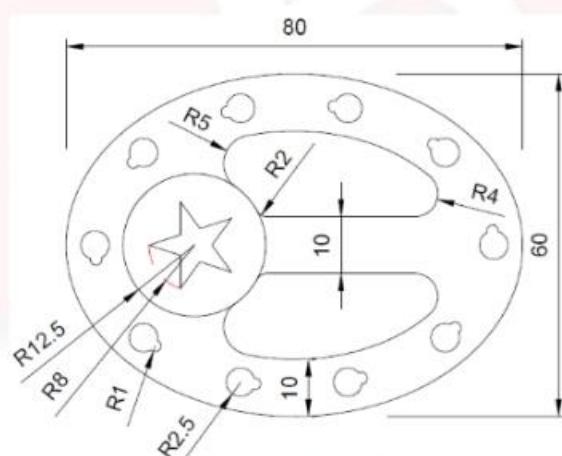
مطلوب امروز برای تکرار بیشتر است.

جلسه ی پیش، ما طرز استفاده از فرمان ELLIPSE در AutoCAD را یاد گرفتیم. در این جلسه قصد داریم برگشته و با بیضی ساده تری کار را ادامه دهیم.

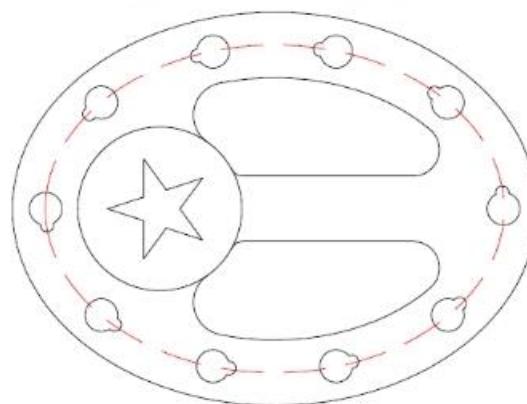
اما این بار تمرکز روی چیز کاملاً متفاوتی خواهد بود.

در روز ششم این سری آموزش، ما برای اولین بار با فرمان ARRAY کار کردیم. امروز شما به این فرمان بیشتر از همیشه نیاز خواهید داشت. و لازم است قبل از شروع تمرین بر آن تسلط یابید.

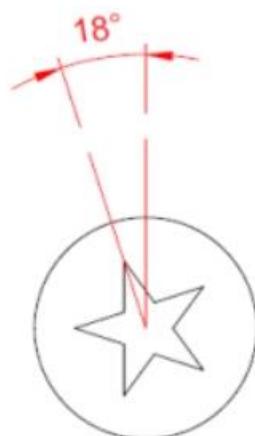
توجه: اشکال در آرایه(array) در اطراف بیضی قرار گرفته اند. برای اطلاعات بیشتر به سایت طراح شید مراجعه کنید.



در شکل بعدی، خط قرمز مسیر آرایه را نشان می دهد که با OFFSET ای به اندازه ۵ واحد از بیضی خارجی شکل گرفته است.

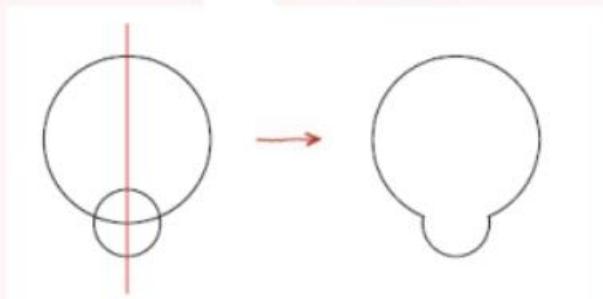


جزئیات بیشتر در مورد ستاره



اشکال در آرایه

ساده شده‌ی آن‌ها در تصویر بعدی آمده‌اند.



شما از طریق اولین تصویر در بالا می‌توانید ابعاد دایره‌ها را پیدا کنید.

## اجرا

تنها چیزی که شاید در این مورد سخت باشد آرایه است. در اینجا لازم است تا برای ساخت آن از ARRAYPATH استفاده کنید، چیزی شبیه ARRAYELLIPSE در AutoCAD نیست.

برای استفاده از فرمان ARRAYPATH با کاربرد یک بیضی، شما باید بیضی را به دو قسمت تقسیم کرده و برای هر طرف ARRAYPATH را اجرا کنید.

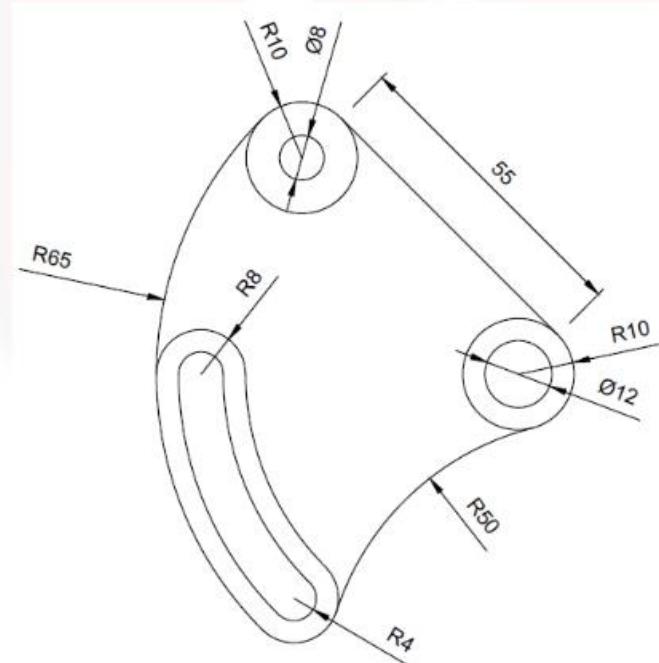
مایلیم با استفاده از اطلاعاتی که در بالا دادیم، خودتان با شکل دست و پنجه نرم کرده و آن را کامل کنید.

## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز سیزدهم

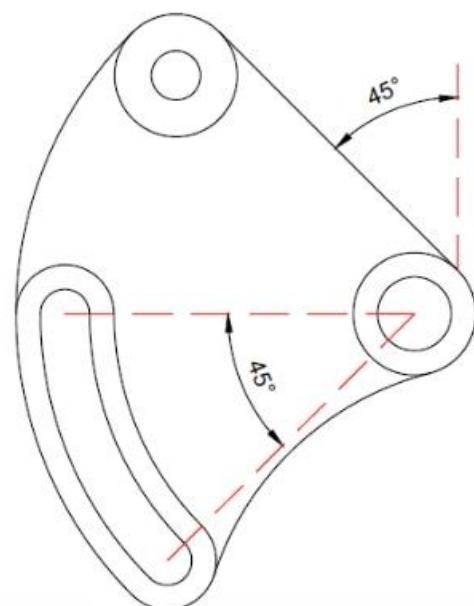
اگر به یاد بیاورید که در روز هفتم چه آموزش دادیم، متوجه خواهید شد که ادامه‌ی مطلب تقریباً شبیه به آن است. ما طرز استفاده از فرمان OFFSET را اید گرفتیم و تا به حال چندین بار نیز آن را به کار برده ایم. در این جلسه نیز شما از آن استفاده خواهید کرد.

ما این طرح را خم کرده ایم تا شما را مجبور به استفاده از فرمان ROTATE کنیم. اما اگر از منظر مهندسی به تصویر نگاه کنید، متوجه خواهید شد که شکل را می‌توانید بدون استفاده از زاویه‌ی شبیب و خم کردن بسازید، اما همانطور که قبل نیز گفته ایم شما می‌توانید از هر راهی برای رسیدن به طرح مورد نظر بروید. اما یادتان باشد که وقت را هدر ندهید!

کوتاه‌ترین راه را در پیش بگیرید!



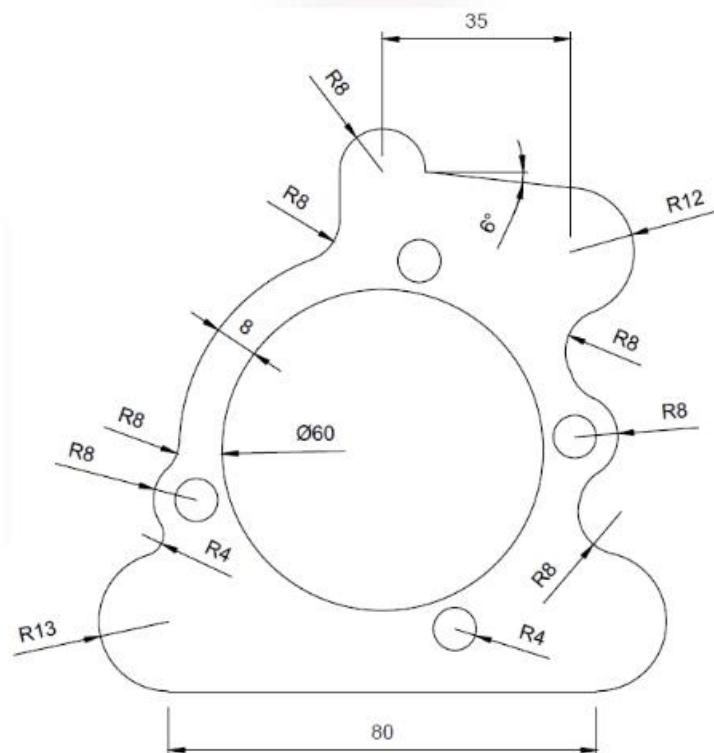
اگر مشکل دارید، روز ۷ و ۸ را دوباره با دقت بررسی کنید تا کمکتان کند. این تمرین ترکیبی ساده از هر دو پروژه است.

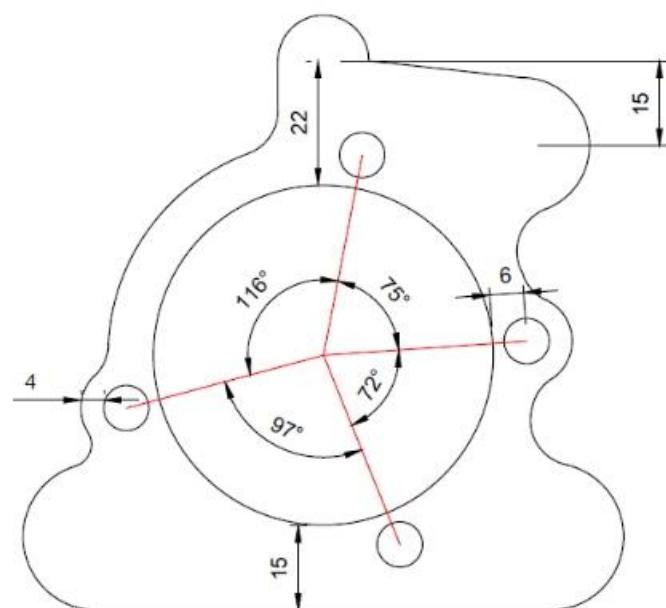


## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز چهاردهم

این جلسه تمرین سختی نخواهد داشت جز اینکه شما باید توانایی آنالیزتان را در استفاده از تقویت AutoCAD کنید.

به تمرین زیر نگاه کنید؛ شما باید بتوانید، با اولین نگاه، تمام فرمان هایی را که برای طراحی این شکل لازم است را تعیین کنید.

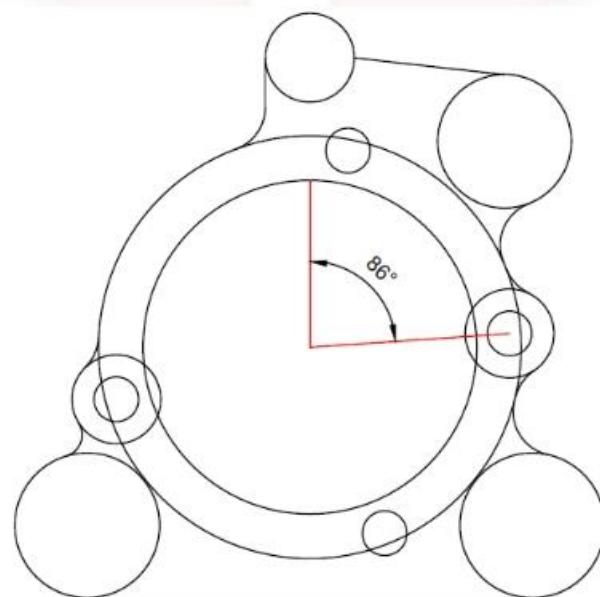




شما تمام چیزهایی را که برای کامل کردن این شکل بدون هیچ مشکلی لازم دارید، تا به امروز یاد گرفته اید.

### اجرا

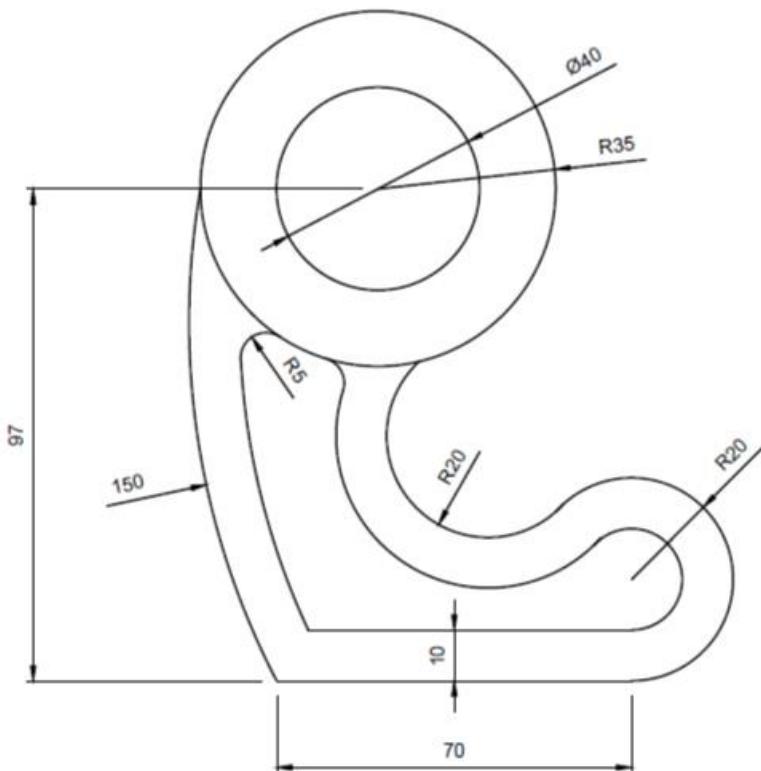
برای بعضی، تصویر بالایی ممکن است گویا نباشد به همین دلیل ما توضیحات بعدی را آورده ایم. به ساختمان اصلی شکل که برای طراحی نهایی پروژه استفاده شده است، دقت کنید. متوجه خواهید شد از چیزی که در نگاه اول به نظر می رسد راحت تر است.



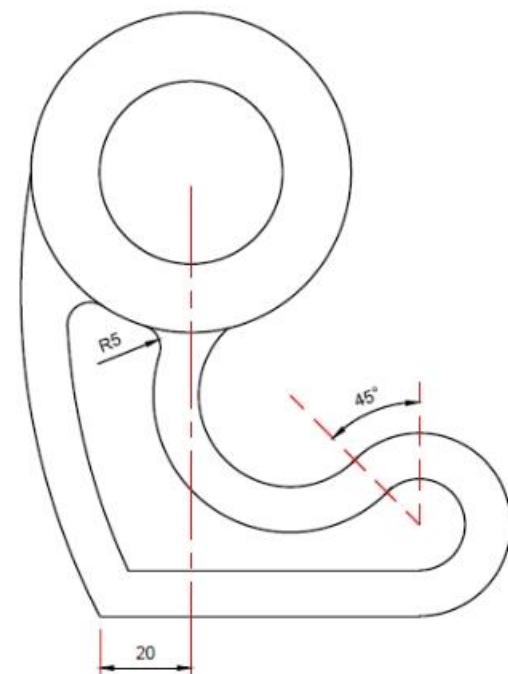
پیشنهاد ما این است که از خط پایه (خط ۸۰ واحدی) شروع کنید، به همین دلیل نیز ما شکل بعدی را برایتان آورده ایم. تمام اطلاعات برای کمک به شما آورده شده اند

## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز پانزدهم

در این مطلب ما تثبیت موقعیت (positioning) در AutoCAD را به طور کامل یاد خواهیم گرفت  
حالت Object SNAP برای این جلسه مهم خواهد بود، تمرين به خودی خود راحت است اما شما باید  
در مورد اینکه هر شکلی در پروژه کجا قرار گرفته است، دقت کنید.  
استفاده از فرمان OFFSET و توانایی طراحی دایره با قابلیت Tan, Tan, Radius مفید خواهد بود.  
تصویر بعدی تمرينی است که قرار است از آن در این جلسه استفاده کنیم. برای اطلاعات بیشتر به  
سایت طراح شید مراجعه کنید.

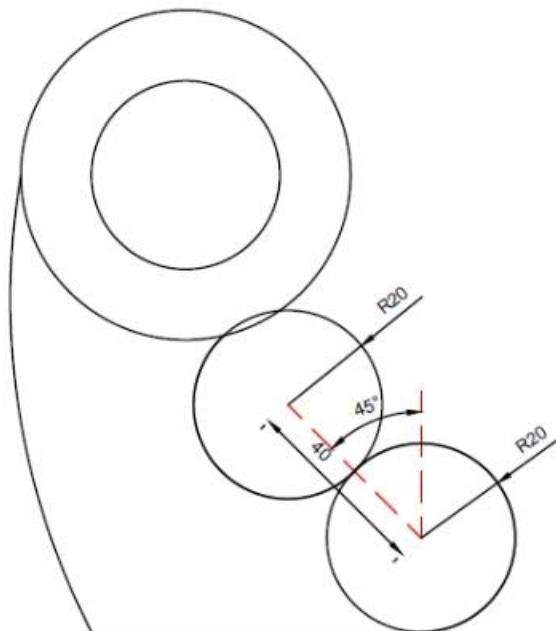


اطلاعات مهم اضافی در تصویر بعدی آمده اند.

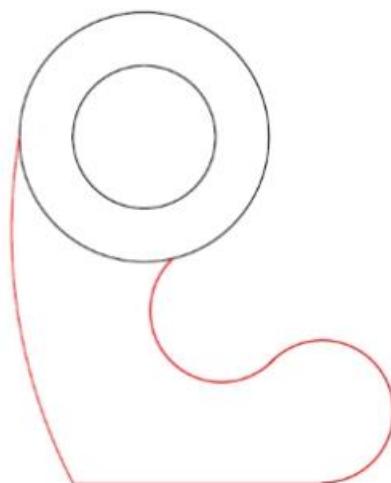


اجرا

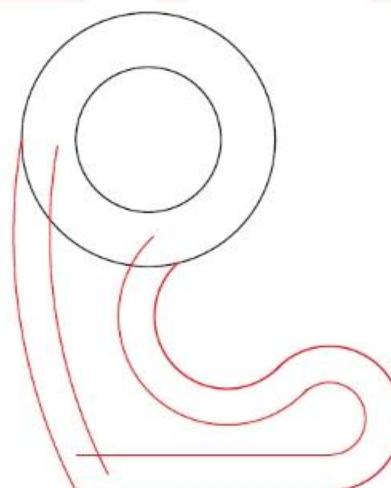
در زیر تصویر کلیدی آمده است که برای تکمیل پروژه به شما کمک خواهد کرد.



شما ابتدا باید شکل بالایی را بسازید و سپس آن را Trim کنید تا به طرح پایینی برسید.



کاری که اکنون باید انجام دهید: به قسمت قرمز OFFSET با اندازه ۵ واحد دهید تا به این شکل برسید.



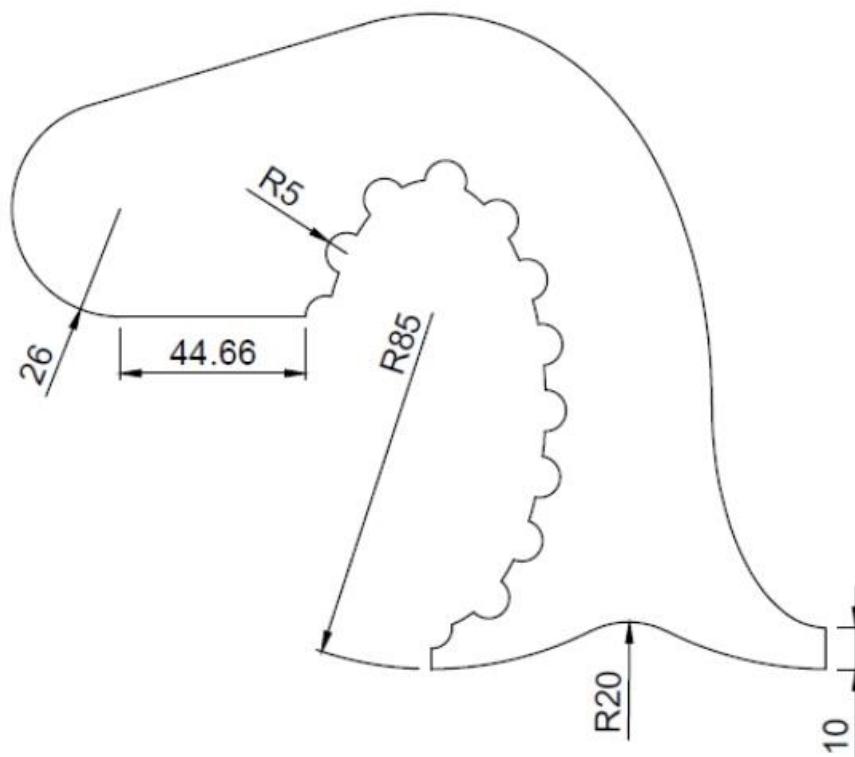
حالا دیگر همه چیز واضح است، قطعاً شما می‌دانید برای تکمیل این تمرین چه کاری باید انجام دهید. دو FILLET با R5 را که در زیر دو دایره آورده ایم را فراموش نکنید.

## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز شانزدهم

در این جلسات آموزشی، ما یاد گرفتیم که چطور می توان آرایه ای روی یک بیضی شکل داد. امروز قصد داریم آن مهارت را با دیگرآموخته ها ترکیب کرده تا پروژه را تکمیل کنیم.

ما به شما پیشنهاد می کنیم قبل از انجام تمرین امروز، روند انجام شده در روز دوازدهم را دوره کنید تا در آن ماهر شوید.

تصویر زیر تمرین امروز است.

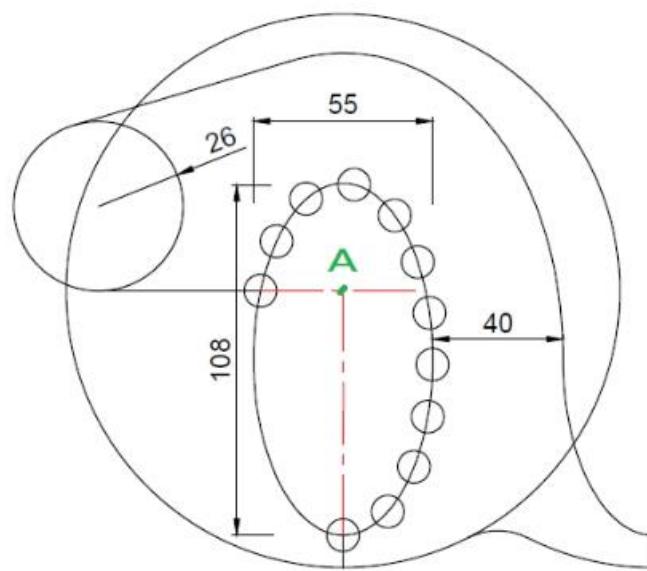


### اجرا

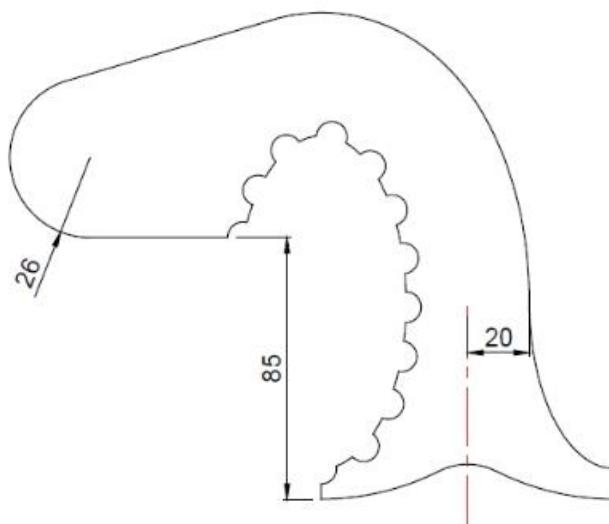
اکنون، ما تصاویر راهنمای بعدی را برایتان آورده ایم تا شما متوجه شوید که چگونه باید کار را پیش ببرید.

به بیضی  $108 \times 55$  در شکل زیر توجه کنید، به این وسیله می توانید آرایه را بسازید. آن دوایر کوچک دقیقاً بطور یکسانی روی محیط بیضی قرار گرفته اند.

مرکز دایره ی بزرگ در شکل زیر با A نشان داده شده است.



تصویر بعدی ابعاد مهم برای طراحی را به شما نشان می دهد.



خط قرمز در آخرین شکل خط تقارنی است که برای تکمیل قسمت پایینی شکل استفاده می شود.

توجه داشته باشید که برای انجام ای تمرین به فرمان OFFSET نیاز خواهید داشت.

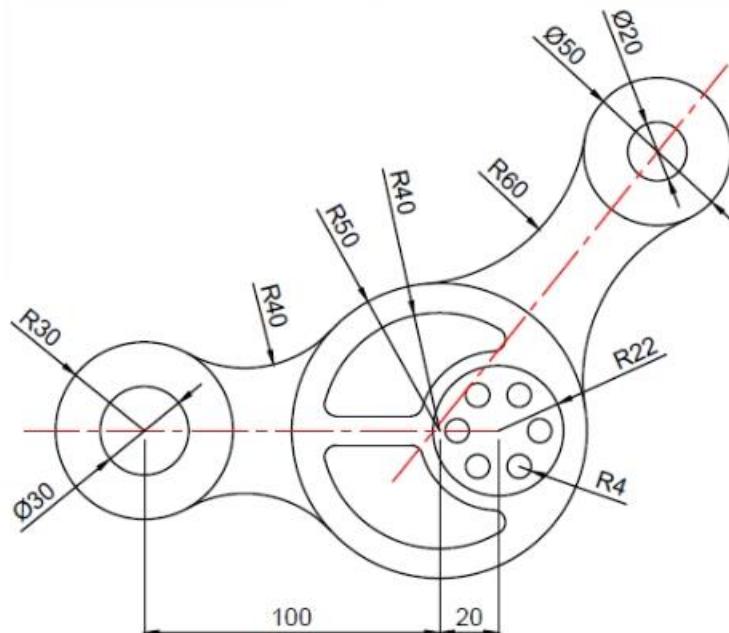
## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز هفدهم

در جلسه ای که امروز با هم داریم، مطالب سختی وجود ندارد. اگر آموزش ها را از سری اول دنبال کرده باشید، این مطلب به سادگی آب خوردن خواهد بود.

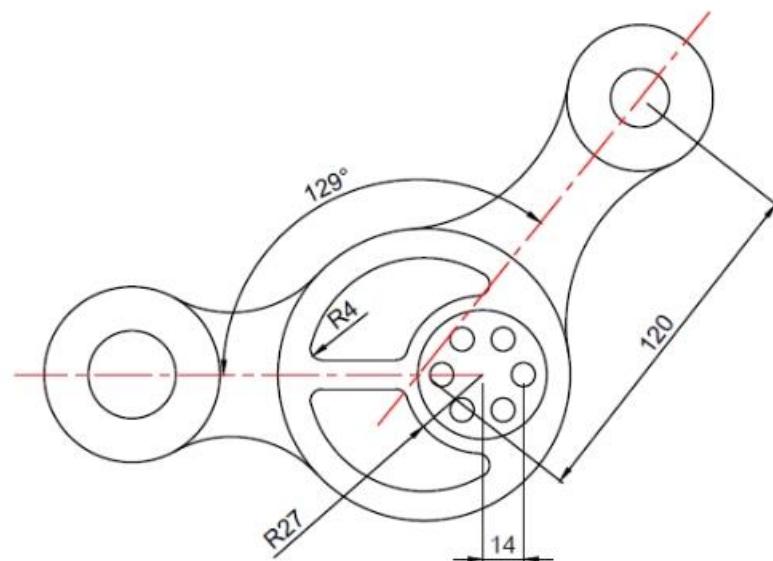
صرفا برای تأکید، در اینجا مطالبی وجود دارد که برای انجام تمرین امروز باید آن ها را بدانید.

شما باید بر فرمان MIRROR تسلط کافی داشته باشید. هرچند می توانید از ان استفاده نکنید اما به کاربردن آن تمرین را آسان تر می کند. پس از ساخت کمان ها، از فرمان MIRROR برای ایجاد کپی آینه ای در طرف دیگر شکل استفاده کنید. خط قرمز به عنوان خط تقارن است.

برای کشیدن کمان ها باید از CIRCLE فرمان Tan Tan Radius استفاده کنید. اگر قبلا در مورد آن چیزی نشنیده اید، قبل از ادامه به یادگیری آن بپردازید.



برای اجتناب از شلوغ شدن شکل قبل، ما اطلاعات را تقسیم کرده ایم. برای یافتن اطلاعات دیگر به تصویر بعدی نگاه کنید.



امیدوارم همه چیز خوب پیش رفته باشد، اما اگر اینطور نیست مشکلتان در انجام تمرین امروز را با ما در میان بگذارید.

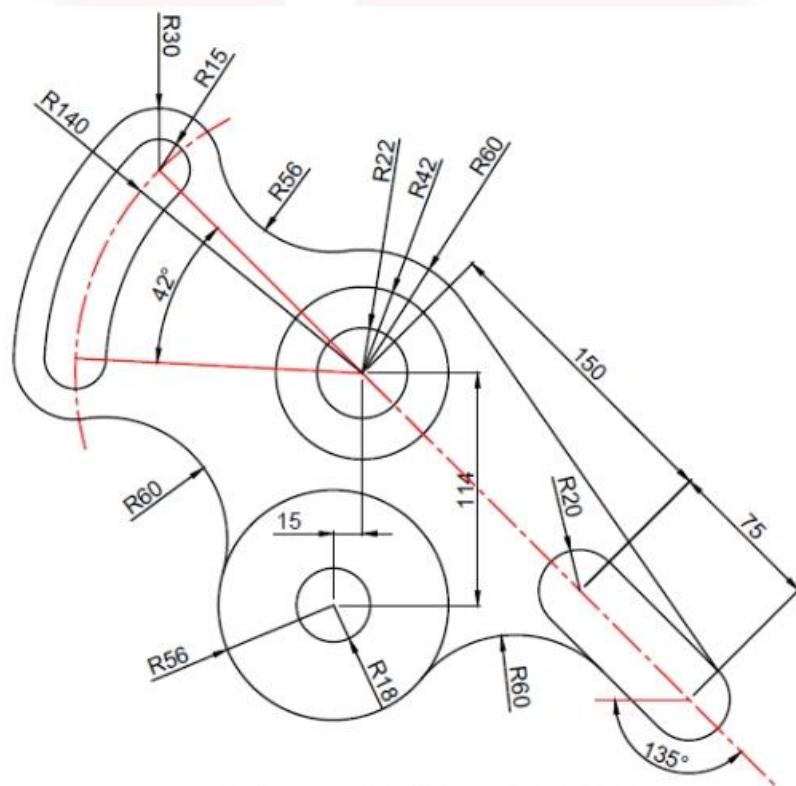
طراحشید  
دانلود فایل سه بعدی

## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز هجدهم

اکنون روز هجدهم است و تا به اینجا اتفاقات زیادی رخ داده است. امیدواریم در این سری مطالب ارزشمندی یاد گرفته باشید.

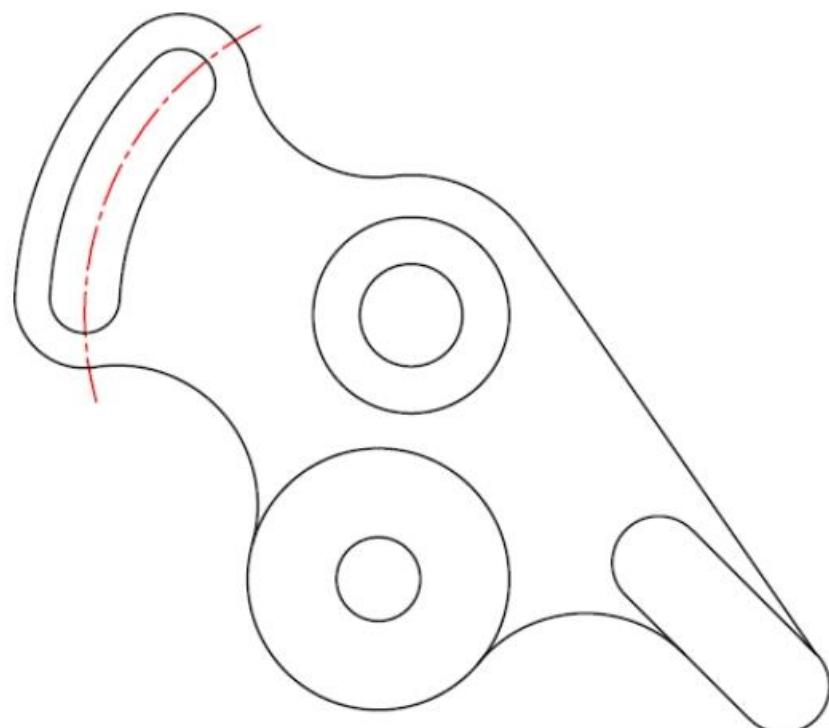
در اینجا یکی از ساده ترین های این سری را آورده ایم. حتماً با ما موافق هستید که اگر این تمرین قبل مطرح می شد قطعاً سخت تر از حالا به نظر می رسید. با تمام تمریناتی که تا به حال انجام شده است، پروژه ی امروز به سادگی آب خوردن خواهد بود. در این جلسه تنها چند چیز را که قبل یاد گرفته اید،

یادآوری می کنیم. برای اطلاعات بیشتر به سایت طراح شید مراجعه کنید.



امروز لازم است تا از فرمان های ROTATE و OFFSET زیاد استفاده شود.

شكل بعدی تمرين امروز بدون حاشیه نویسی است.

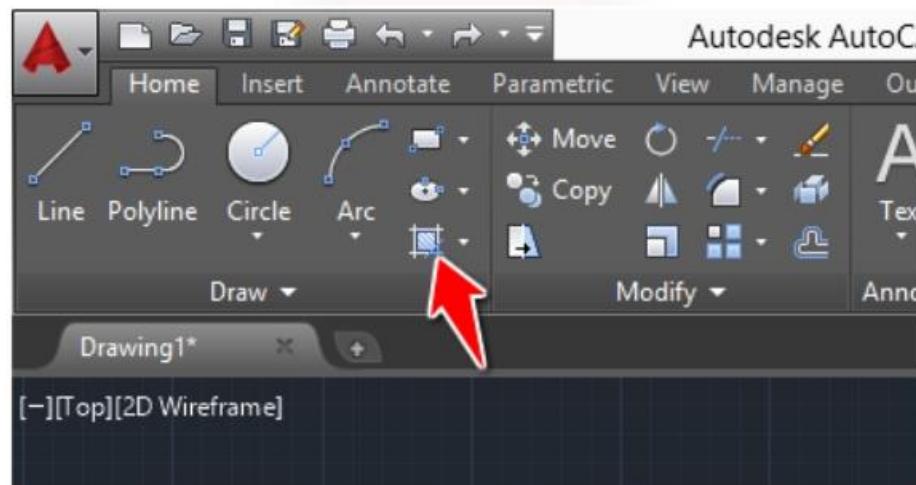


## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز نوزدهم

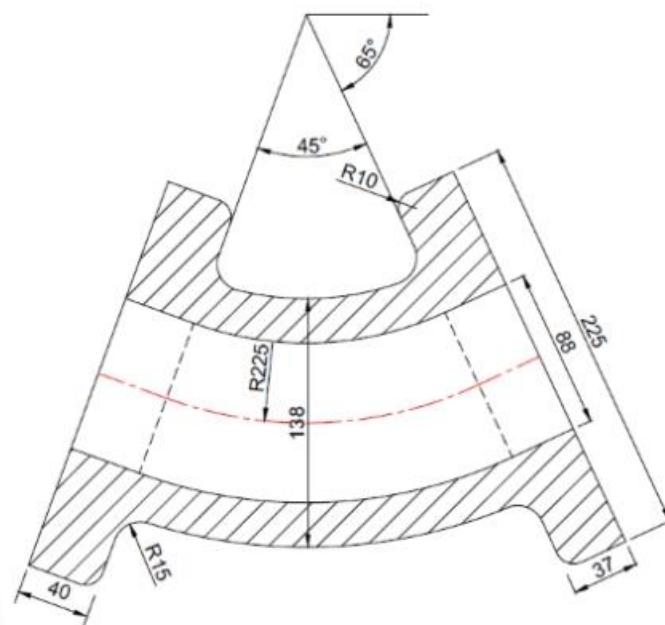
نوبت استفاده از فرمان HATCH در AutoCAD است.

امروز تصویری تقریبا ساده و گویا داریم که در بخشی از آن باید از فرمان HATCH استفاده کنیم.

تصویر زیر به شما در تعیین کردن فرمان HATCH کمک می کند.



به طور خلاصه، این تمرین زیاد سخت نیست. شما باید بتوانید اشکال را در محیط دو بعدی قرار دهید. ما در حال تمام کردن این سری هستیم و شما باید بر فضای دو بعدی AutoCAD کاملاً تسلط یافته باشید. اگر در آینده می خواهید وارد دنیای سه بعدی شوید، ابتدا لازم است تا بر حرکت عناصر در محیط دو بعدی تسلط پیدا کنید.

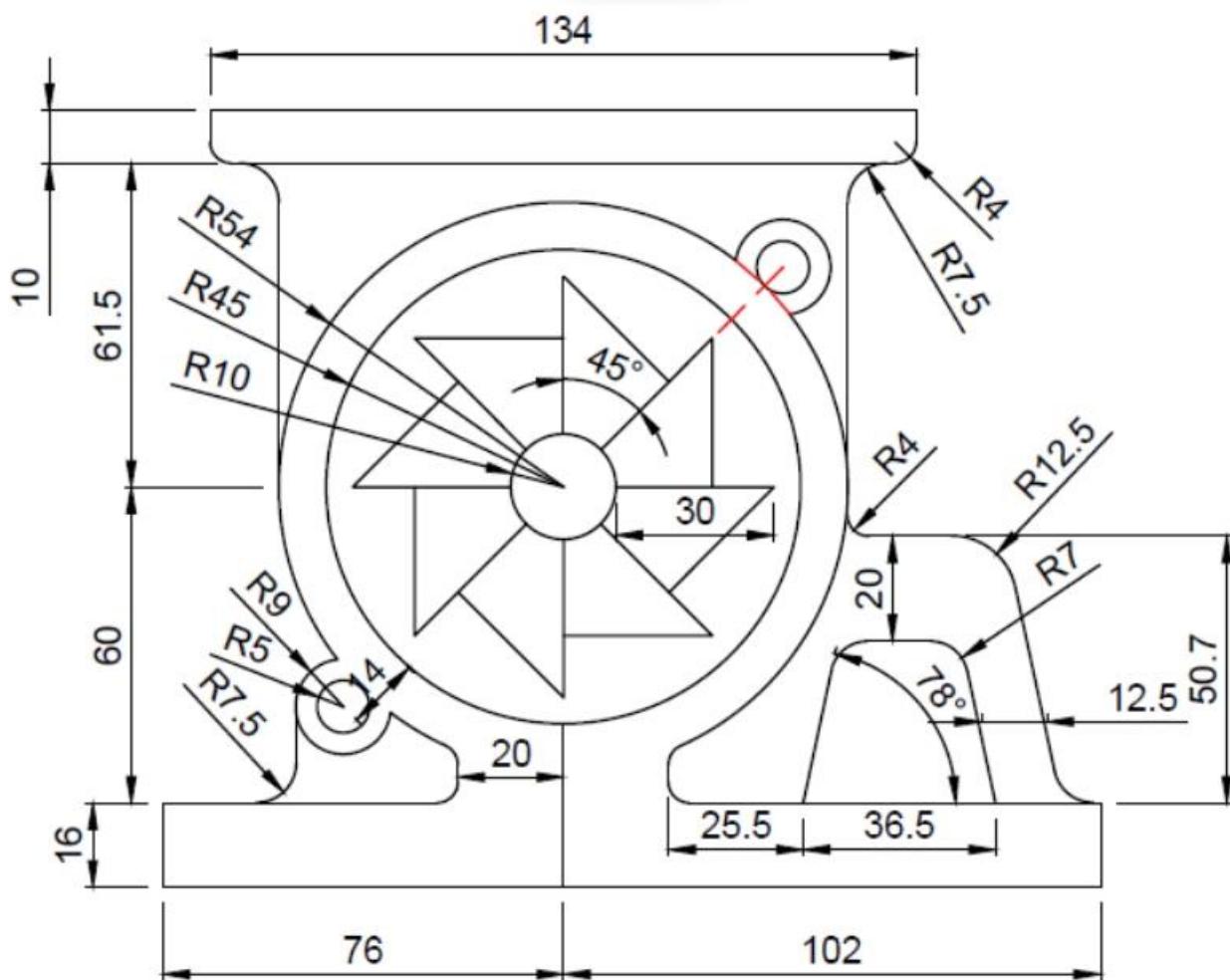


احتمالاً فهمیده اید که تصویر بالا، نمایی دوبعدی از یک زانویی است؛ همه ی اطلاعات به شما داده شده اند تا آن را در محیط سه بعدی نیز انجام دهید. یادتان باشد هنگام یادگیری محیط سه بعدی در AutoCAD به این مطلب برگردید، چرا که تمرین سه بعدی خوبی خواهد بود.

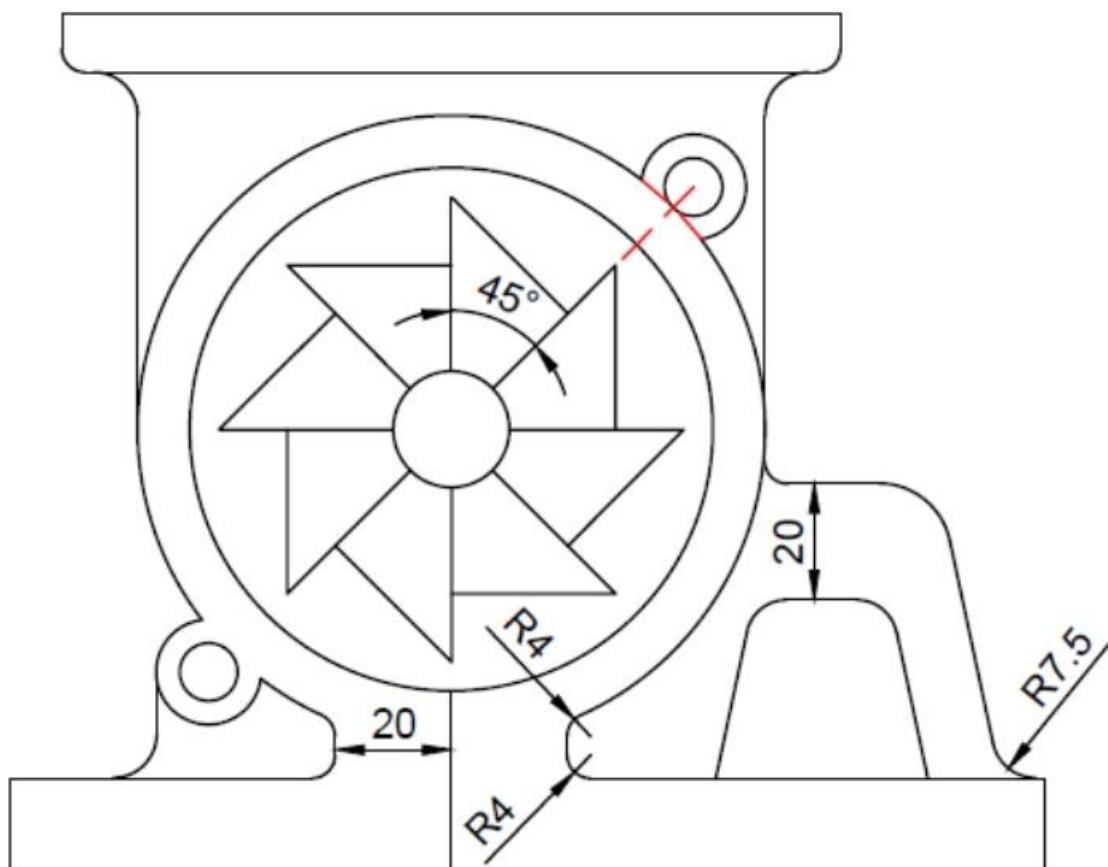
## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز بیستم

باز هم با شکلی پیچیده آمده ایم.

امروز به فرمان های *OFFSET* و *ARRAY*, *FILLET* نیاز داریم. (ما در روز هفتم با فرمان *OFFSET* زیاد کار کردیم). نیازی به گفتن نیست که به فرمان های *CIRCLE*, *LINE* و احتمالا *ROTATE* نیز، نیاز خواهید داشت.



شکل بعدی اطلاعات بیشتری برای انجام این تمرین به شما می دهد.



برای تمرین بیشتر با فرمان HATCH، در پایان می توانید پروژه ی بالا را HATCH کنید.

## یادگیری مقدمات AutoCAD : روز بیست و یکم

روز آخر این سری فرا رسید، و ما امیدواریم به شما اطلاعاتی داده باشیم که در استفاده از AutoCAD به شما توانایی و اعتماد به نفس کافی را داده باشد. امروز چند مطلب را که باید قبل از تمام شدن این سری یاد بگیرید، به طور فشرده برایتان آموزش می دهیم. برای اطلاعات بیشتر به سایت طراح شید مراجعه کنید.

چیزهایی که قرار است در ادامه ی مطلب یاد بگیریم:

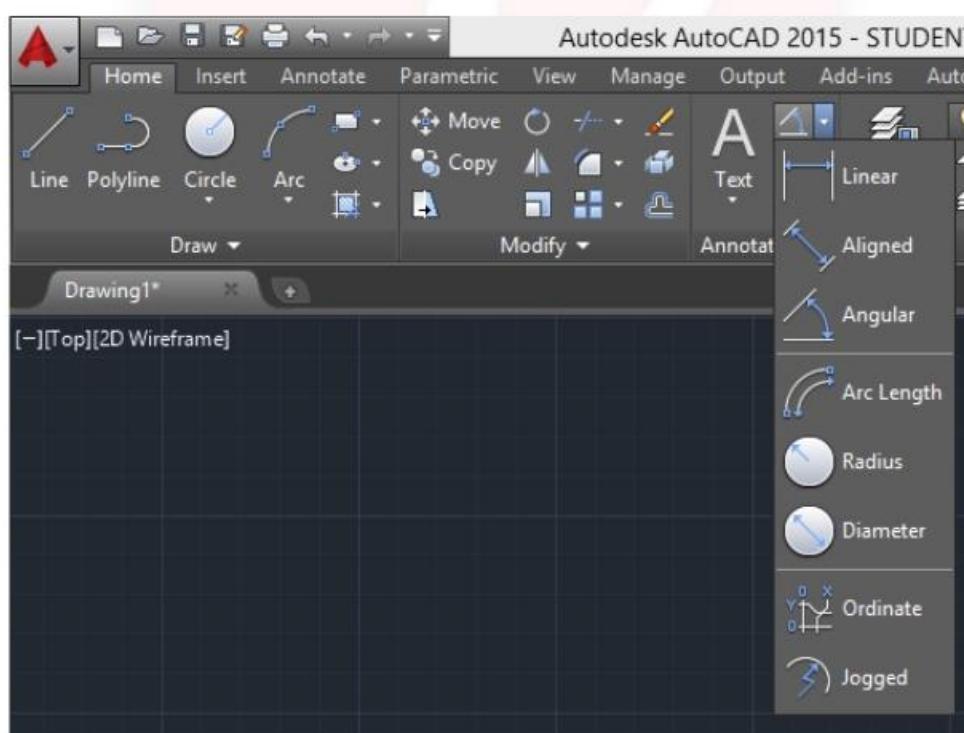
چگونه می توانید در AutoCAD متنی را بنویسید

کار کردن با لایه ها در AutoCAD

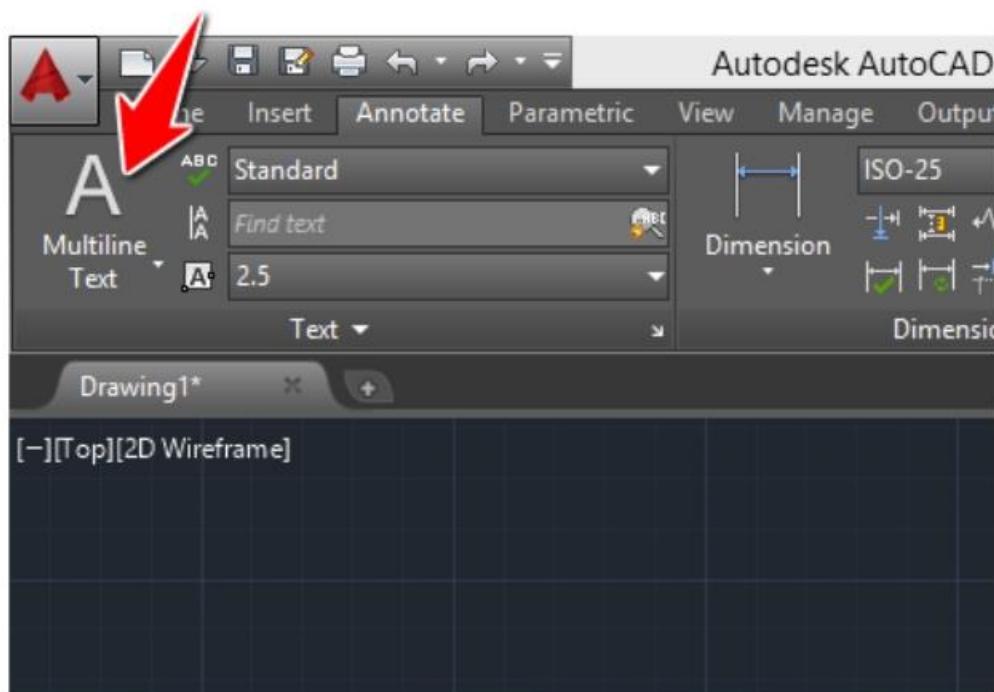
چگونگی حاشیه نویسی (Annotation) در AutoCAD

همه ی مطالب به شکلی پایه ای پوشش داده خواهند شد.

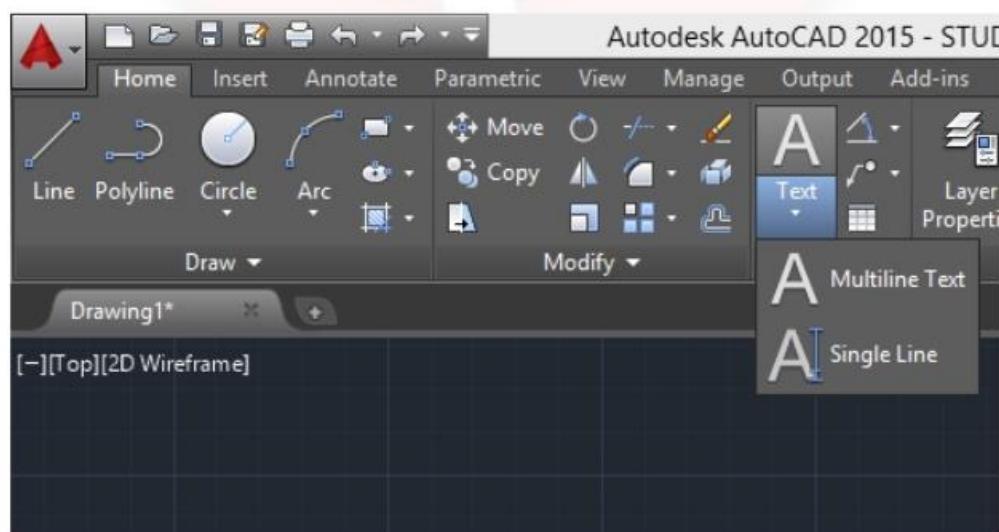
Hashiye Noysi در AutoCAD



## نوشتن متن در AutoCAD

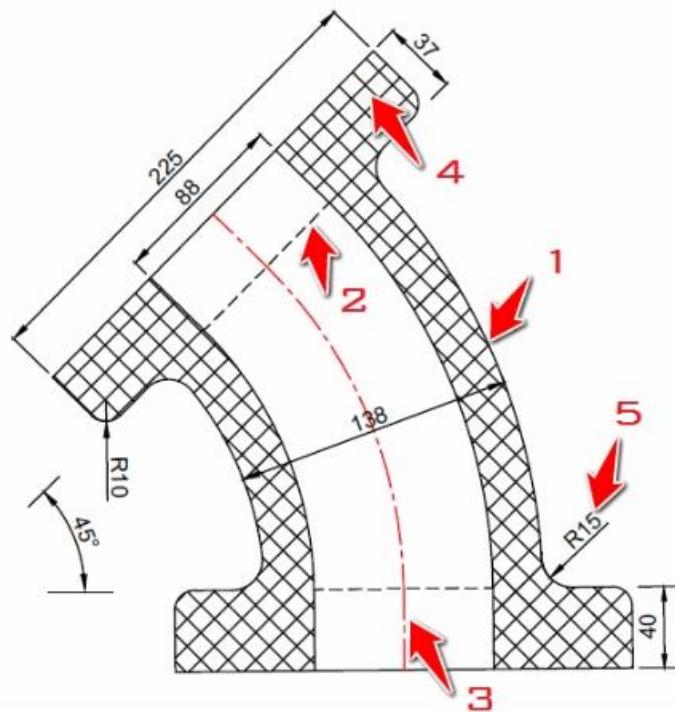


از قسمت HOME نیز می توانید این کار را انجام دهید



## کار کردن با لایه ها در AutoCAD

این همان تصویری است که در روز نوزدهم با آن کار کردیم. اکنون باید ۵ لایه بسازیم و هر کدام از قسمت های این پروژه را در لایه مناسب قرار دهیم.



لایه ۱: خود شکل

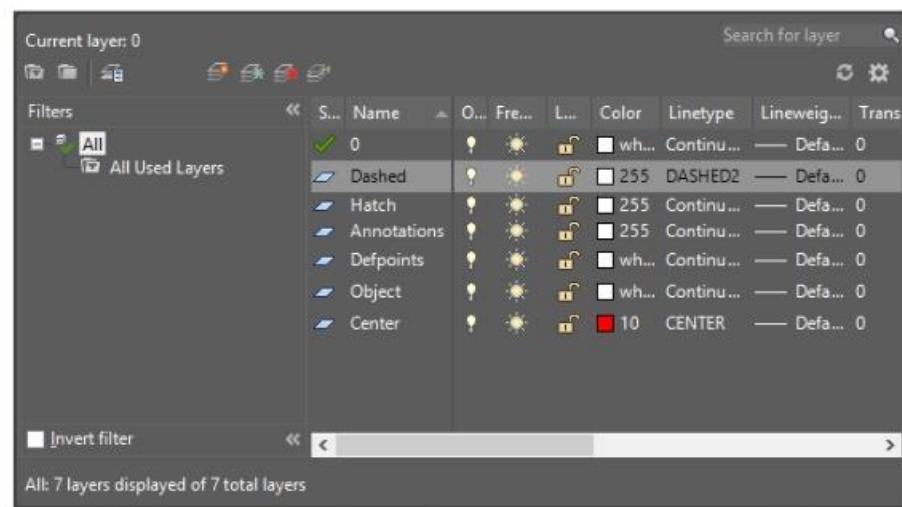
لایه ۲: خط چین ها

لایه ۳: خط مرکزی

لایه ۴: الگوی HATCH

لایه ۵: حاشیه نویسی

پنجره ی layer properties manager شما باید شبیه شکل زیر باشد.



تا همیشه سبز، تا همیشه طراح باشید!

Tarahshid.com