

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رسم فنی

و

نقشه کشی ساختمان

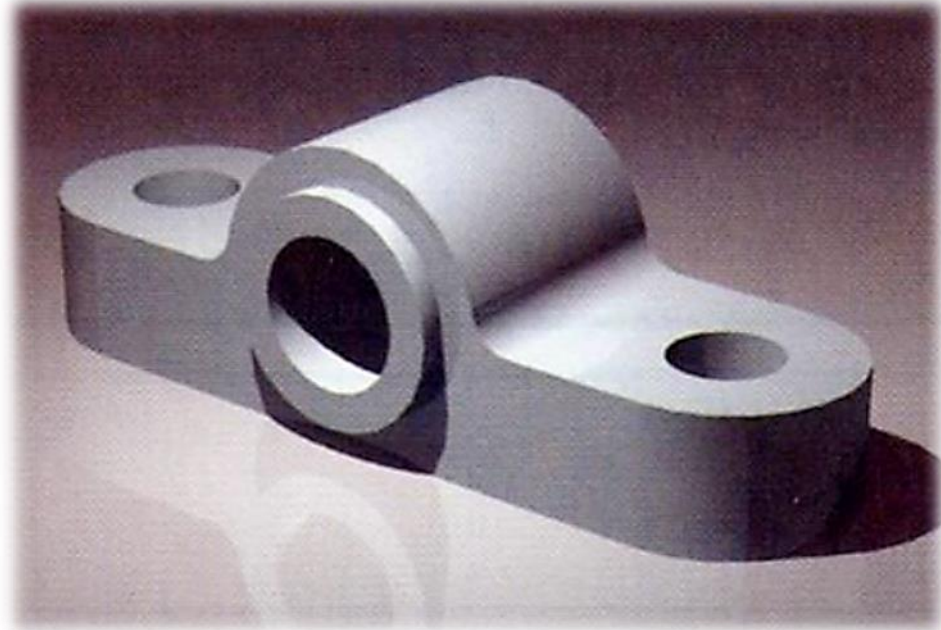
بخش دوم

مقدمه

- نقشه کشی وسیله ارتباطی بین انسانها، حتی قبل از پیدایش خط و نوشته بوده است
- نقشه زبان مشترک بین طراحان و سازندگان در زمینه های گوناگون است.
- پیدایش نقشه از نیاز انسان به ساختمان آغاز شده است و بعدها در صنعت توسعه یافته است.
- نقشه ها نیازمند آن هستند که دارای علائم و نشانه های یکسانی باشند تا برای عموم قابل فهم باشند. بنابراین برای رفع این نیاز سازمان های استاندارد تشکیل شدند.

زبان گرافیک

□ سعی کنید شکل مقابل را توصیف کنید



□ توصیف خود را با توصیف دیگران مقایسه کنید

□ زبان نوشتاری برای توصیف اندازه، شکل و ویژگیهای هندسی دیگر
ناکافی می باشد

زبان گرافیک

□ زبان گرافیک با استفاده از خطوط، سطوح، گوشه ها و قوس ها یک جسم را معرفی می کند

□ به این زبان، رسم یا نقشه کشی گفته می شود.

دست قلم : خطوط با دست بدون کمک ابزار ترسیم می شوند

با کمک ابزار: ترسیم دقیق

نقشه کشی

AutoCad
SolidWorks
Catia

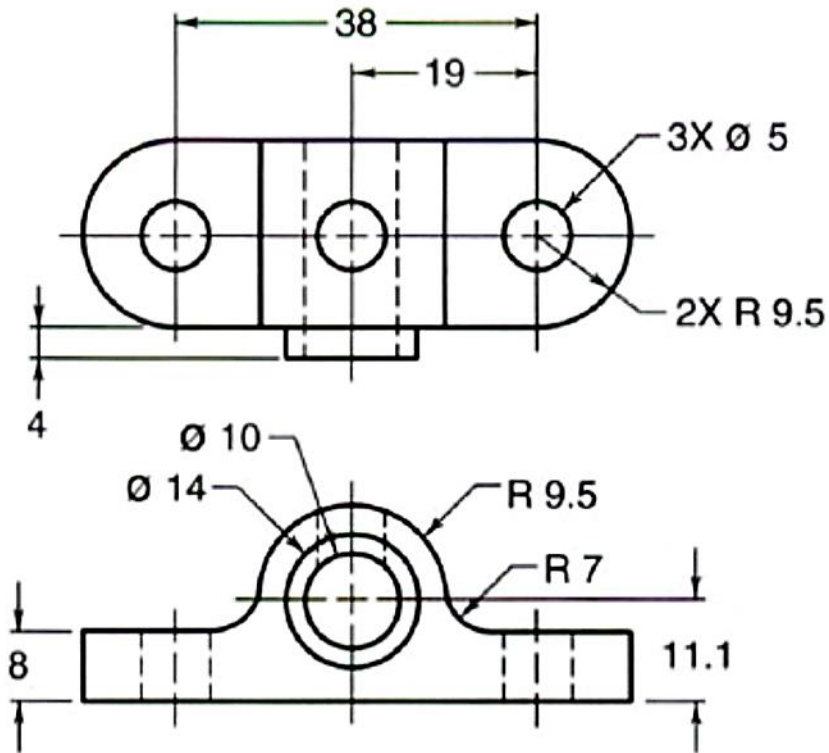
کامپیوتر: استفاده از نرم افزارهای کامپیوتری

به نرم افزارهای کامپیوتری، نرم افزارهای CAD نیز گفته می شود

زبان گرافیک

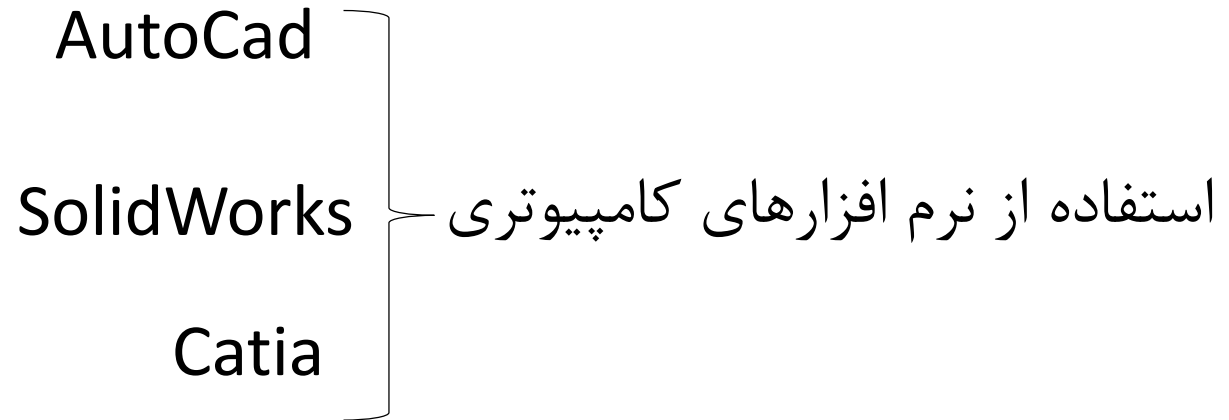
ترسیم با ابزار

- ترسیم دقیق خطوط، منحنیها و دواير با استفاده از ابزارها
- ترسیم با مقیاس خواهد بود



زبان گرافیک

ترسیم با کامپیوتر



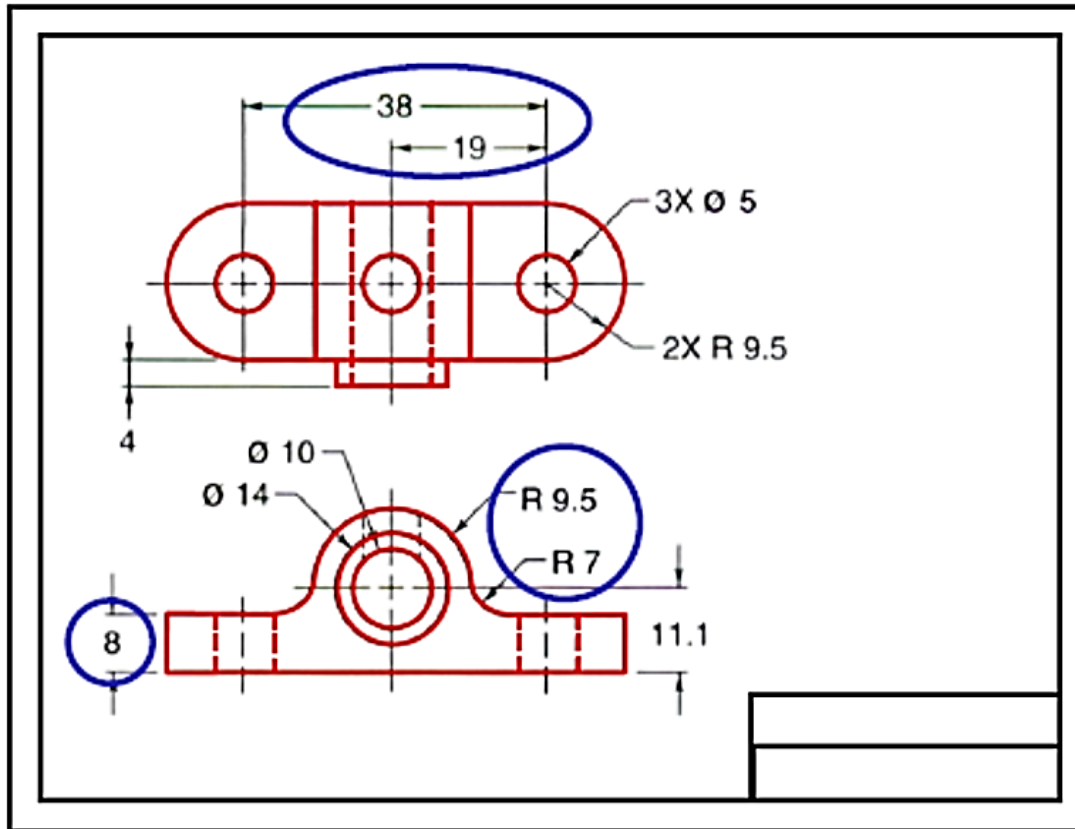
- ترسیم راحت تر و سریعتر نقشه های صنعتی
- مهارت تجسم را نمی شود از کامپیوتر یاد گرفت
- مهارت تجسم با یادگیری اصول ترسیم و تمرین عملی بدست می آید.

زبان گرافیک

نقشه کشی ترکیبی از زبان گرافیک و زبان کلمات

زبان گرافیک: رسم اشکال هندسه

زبان کلمات: بیان ابعاد ، موقعیت ها و علائم ویژه

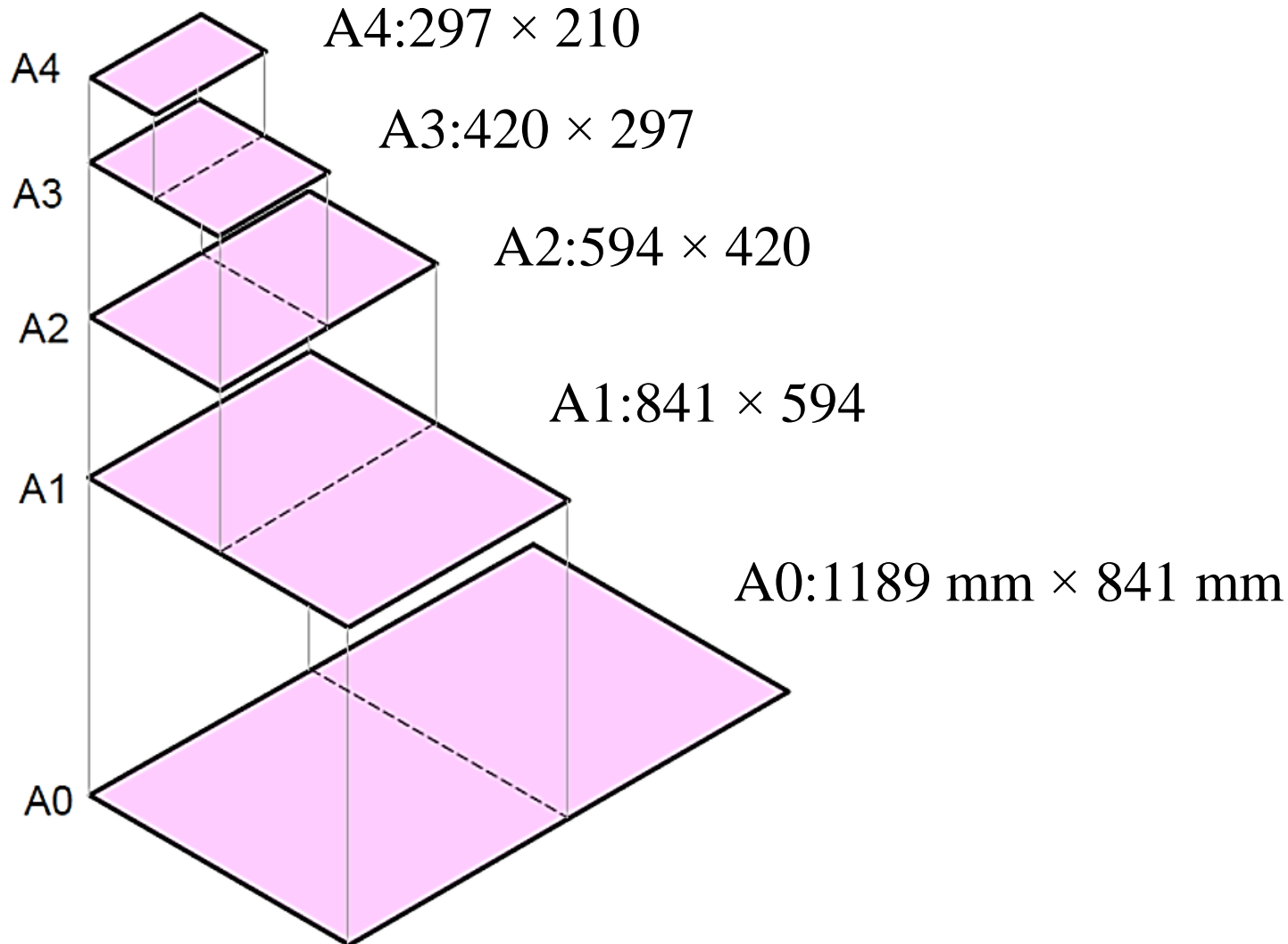


استانداردهای نقشه کشی (ISO/ 128)

- نقشه ها نیازمند آن هستند که دارای علائم و نشانه های یکسانی باشند تا برای عموم قابل فهم باشند. بنابراین برای رفع این نیاز سازمان های استاندارد تشکیل شدند.
- در ابتدا سازمانهای ملی استاندارد در کشورهای مختلف مختص خودشان تاسیس شدند.
- سپس با تجمیع این سازمان های گوناگون یک سازمان واحد استاندارد با عنوان **ISA** ایجاد شد. (**International Standard Association**)
- پس از جنگ جهانی دوم این سازمان به **ISO** تغییر نام داد. (**International Standard Organization**)
- استانداردها مجموعه ای از قواعد هستند که نحوه آماده سازی نقشه را مشخص می کنند تا نقشه ها معنی یکسانی را برای هر کس که آنها را خوانده است، انتقال دهند.
- سازمان استاندارد ایران در سال ۱۳۳۲ با نام **ISIRI** تاسیس شد و در حال حاضر دستورهای ایزو در نقشه های کشور رایج است.

استانداردهای نقشه کشی

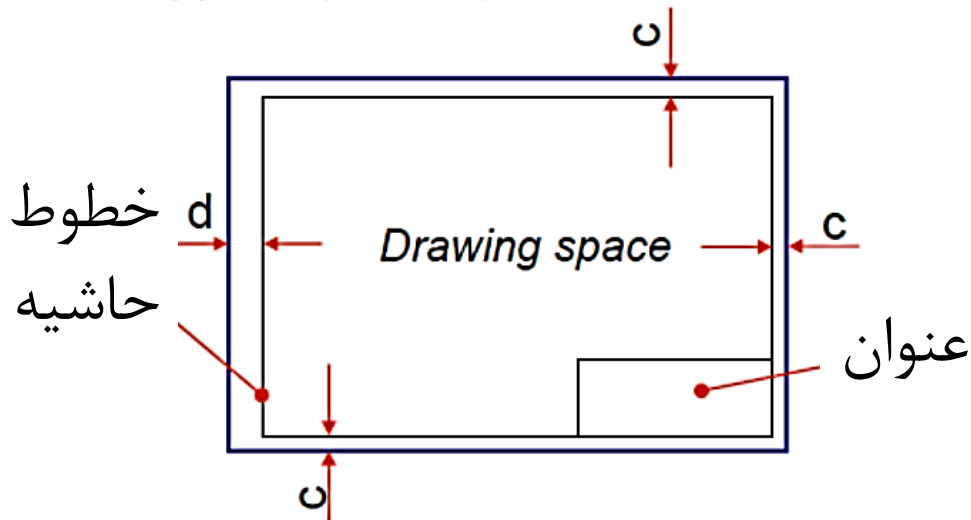
اندازه کاغذها در استاندارد ISO



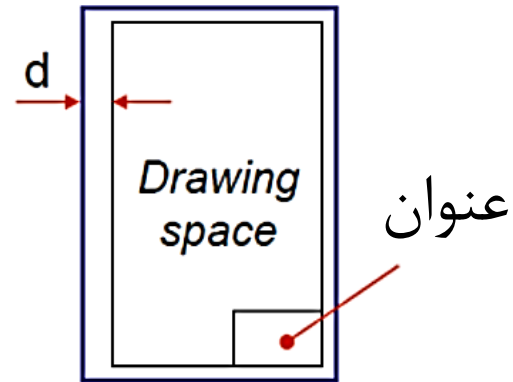
استانداردهای نقشه کشی

اندازه حاشیه کاغذها

1. Type X (A0~A4)







2. Type Y (A4 only)



Sheet size	c (min)	d (min)
A4	10	25
A3	10	25
A2	10	25
A1	20	25
A0	20	25

استانداردهای نقشه کشی

انواع خطوط

نوع خط	نمایش	کاربرد
توپر ضخیم		خطوط مرئی
توپر نازک		خطوط اندازه ، رابط اندازه خطوط راهنما و خطوط هاشور
خط چین نازک		خطوط مخفی
خط نقطه نازک		محور تقارن

استانداردهای نقشه کشی

انواع خطوط

خطوط مرئی: خطوطی که در نمای جاری قابل رویت هستند.

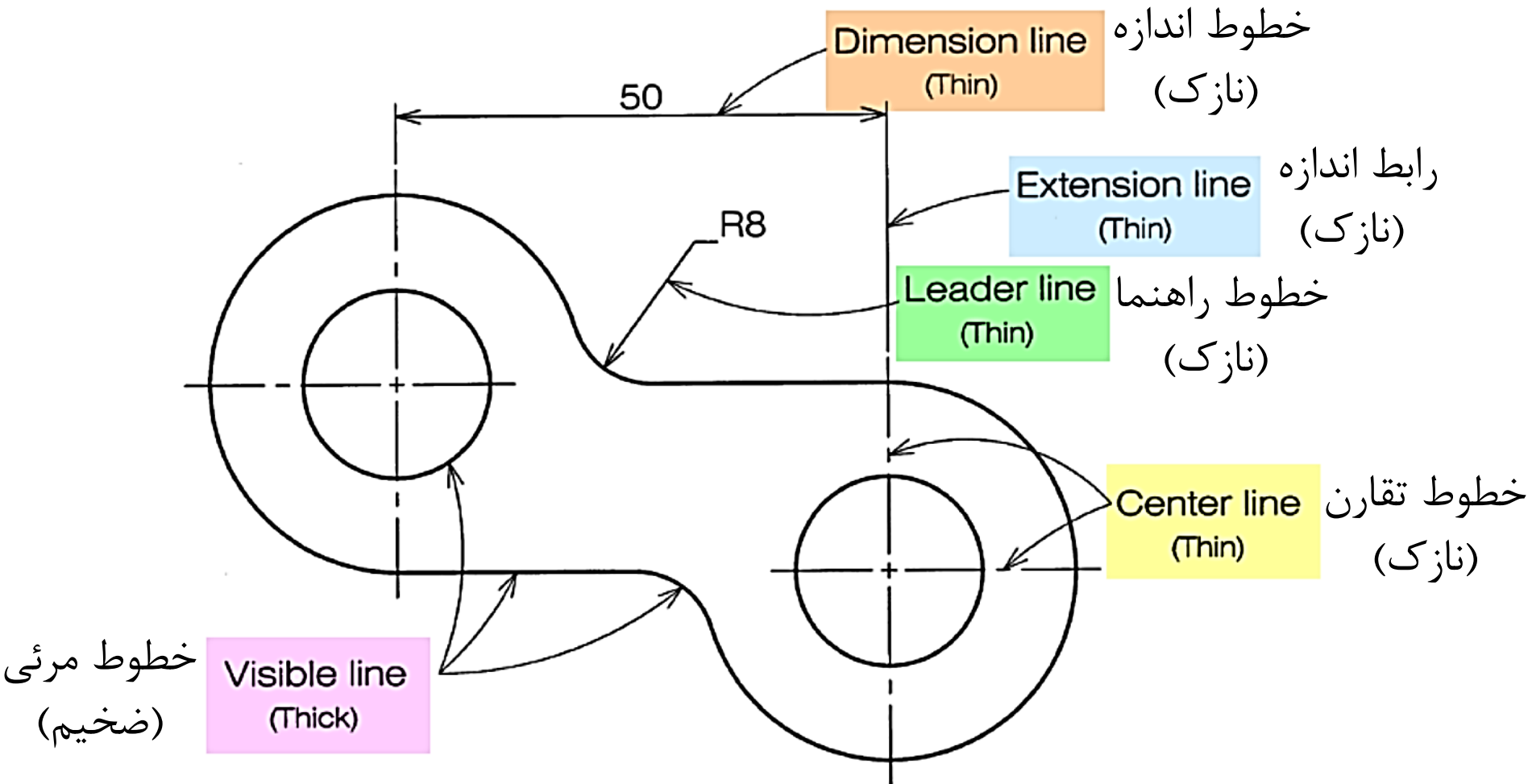
خطوط مخفی: خطوطی که در نمای جاری قابل رویت نیستند.

محور تقارن: بیانگر محور تقارن، مسیر حرکت، محورهای دایره و محورهای تقارن اجسام تقارن محوری هستند.

خطوط اندزه و رابط: بیانگر ابعاد و موقعیت اجزای یک جسم در نقشه هستند.

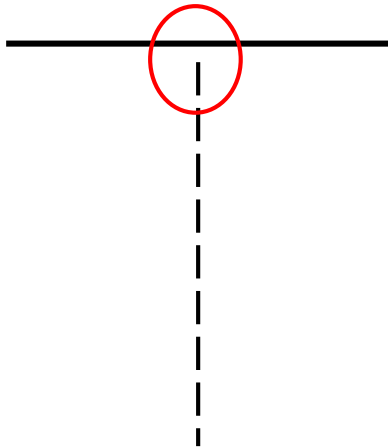
استانداردهای نقشه کشی

انواع خطوط

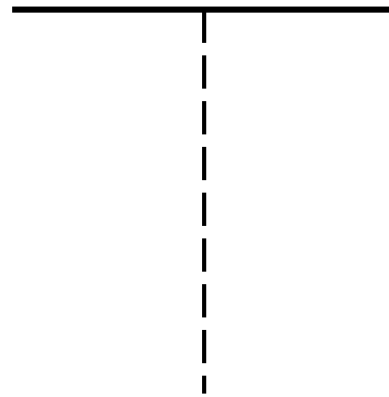
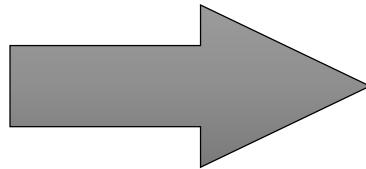


استانداردهای نقشه کشی

نمایش صحیح و غلط خطوط: اتصال خط ممتد و خط چین



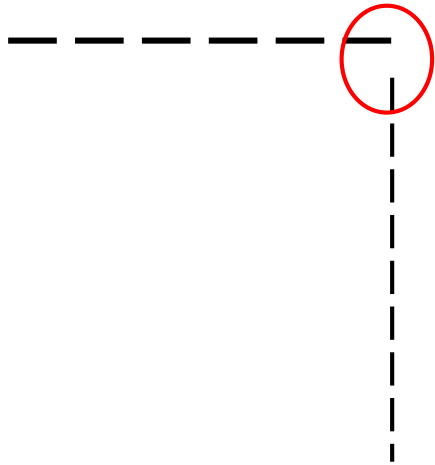
غلط



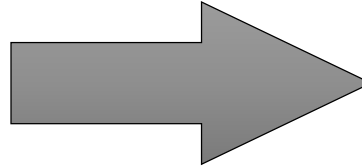
صحیح

استانداردهای نقشه کشی

اتصال دو خط چین



غلط



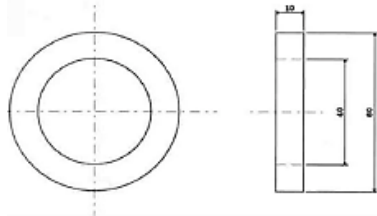
صحيح

استانداردهای نقشه کشی

مقیاس : نسبت اندازه ترسیمی به اندازه واقعی

مقیاس کاهشی : اندازه ترسیم کوچکتر از اندازه واقعی جسم است.

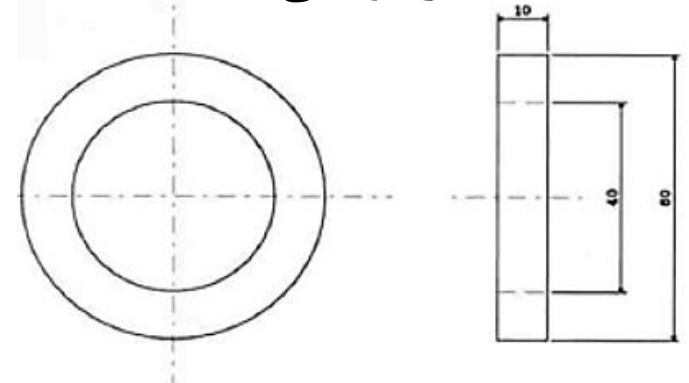
اندازه ترسیمی



1:2



اندازه واقعی



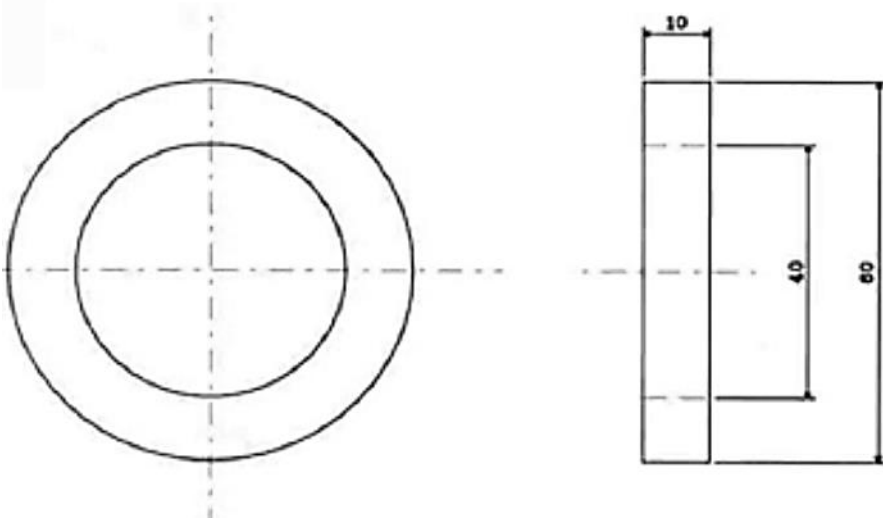
مقادیر مقیاس های کاهشی

1:2 , 1:5 , 1:10 , 1:20 , 1:50 , 1:100 , 1:200 , 1:500 , 1:1000 , 1:2000

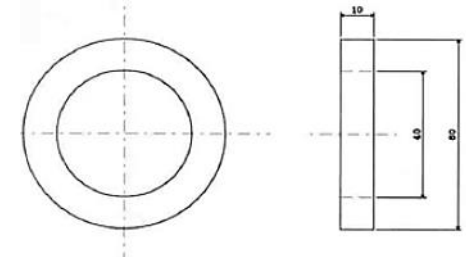
استانداردهای نقشه کشی

مقیاس افزایشی: اندازه ترسیم بزرگتر از اندازه واقعی جسم است.

اندازه ترسیمی



اندازه واقعی



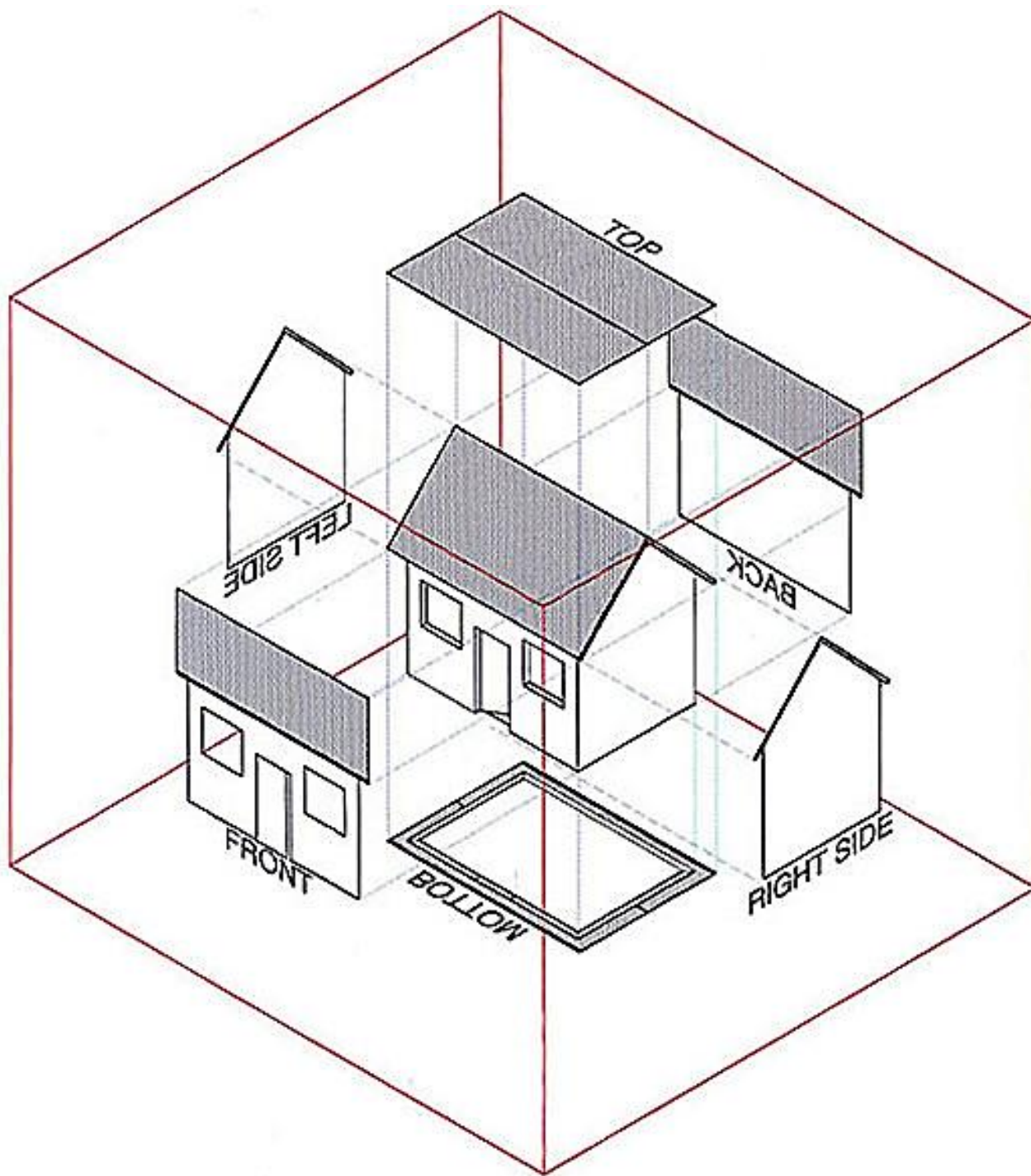
2:1
←

مقادیر مقیاس های افزایشی: 2:1 , 5:1 , 10:1 , 20:1 , 50:1

استانداردهای نقشه کشی

- ❑ در ترسیم نقشه ها با مقیاس باید به موارد زیر توجه کرد:
- ❑ در اندازه گذاری روی نقشه ها، اندازه واقعی نوشته می شود.
- ❑ زوایا با مقیاس بزرگ یا کوچک رسم نمی شوند
- ❑ مقیاس نقشه در جدول و یا زیر همان نقشه نوشته می شود.

تصویر



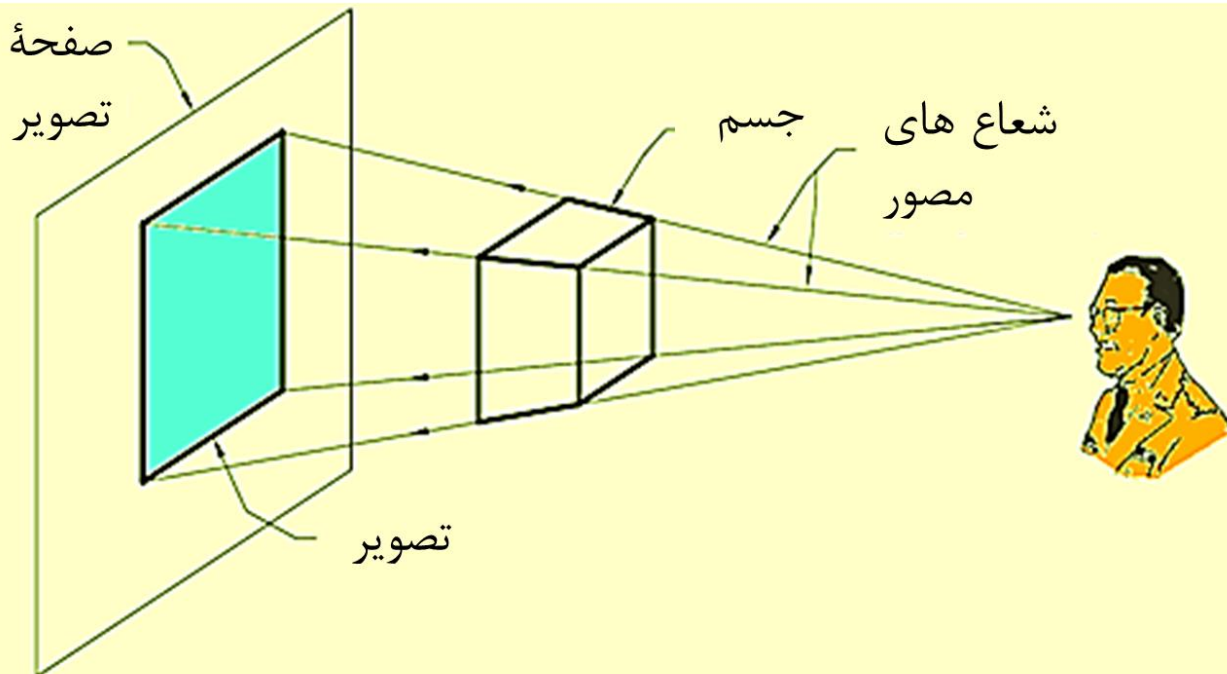
تصویر

تصویر به معنی نمایش اجسام بر روی صفحه می باشد. مانند سایه اجسام در طبیعت.
هدف از تصویر، نشان دادن اجسام سه بعدی بر روی مدیای دو بعدی (کاغذ و صفحه مانیتور) می باشد.

تصویر جسم بر روی صفحه به دو عامل بستگی دارد:

۱- شعاع مصور

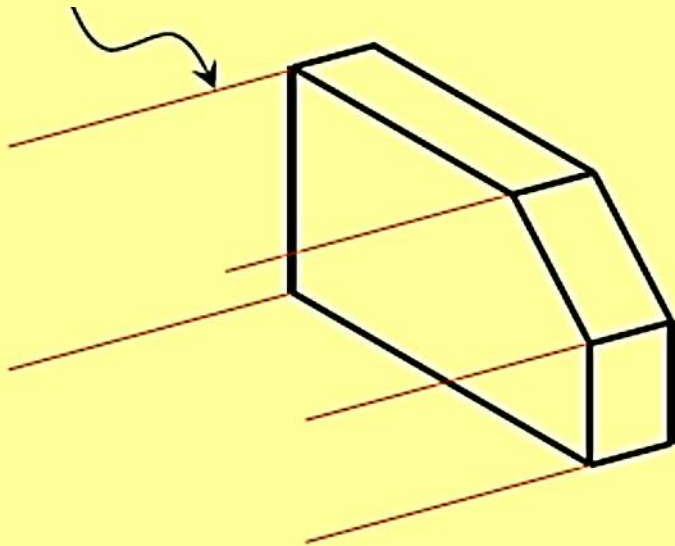
۲- صفحه تصویر



تصاویر بر اساس شعاع مصور به دو قسمت تقسیم می شوند:

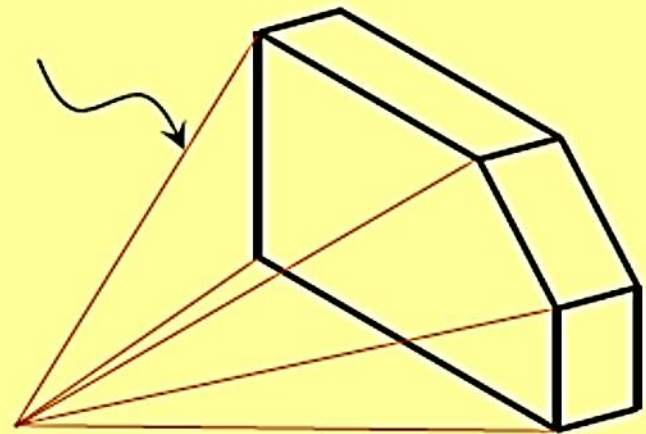
تصاویر موازی

شعاع های مصور موازی هستند



تصاویر مرکزی

شعاع های مصور همگرا هستند

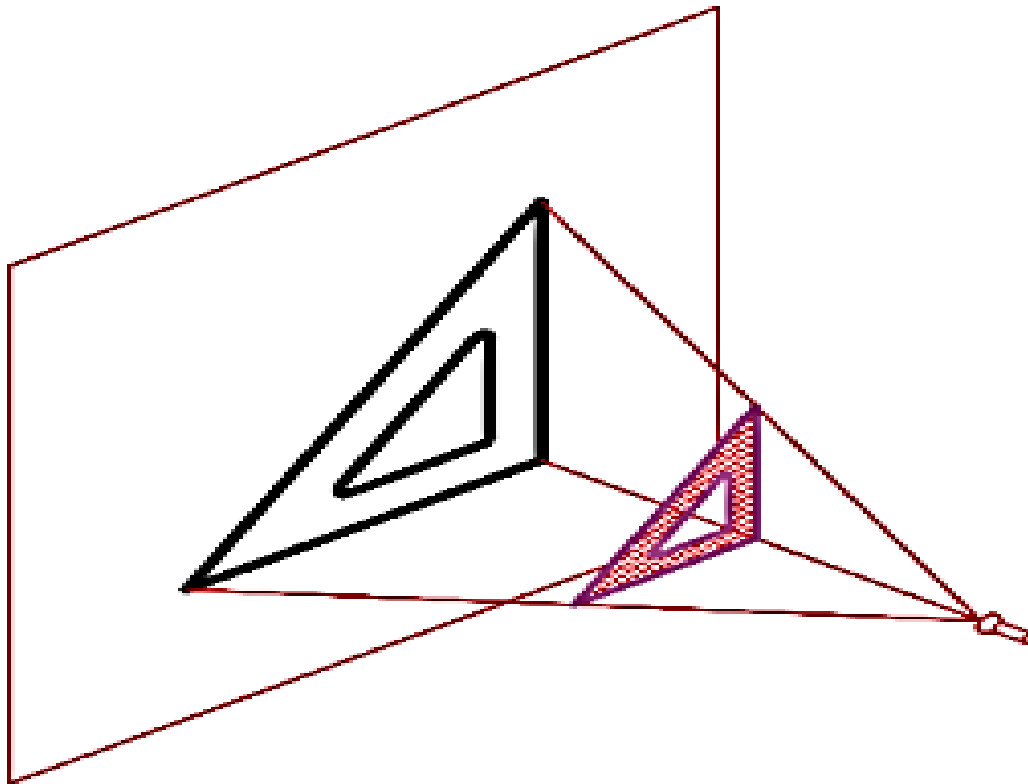


تصویر

معايب تصوير مرکزي:

۱- ايجاد آن دشوار است

۲- اين نوع تصوير شکل و اندازه واقعي تصوير را نشان نمی دهد

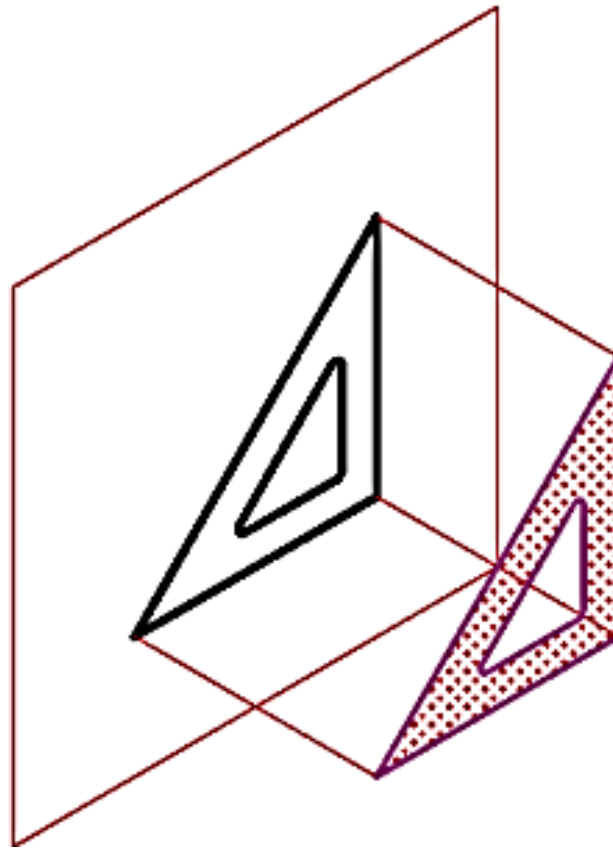


تصویر

تصویر موازی

۱- تصویر موازی قائم: شعاع های مصور موازی و بر صفحه تصویر

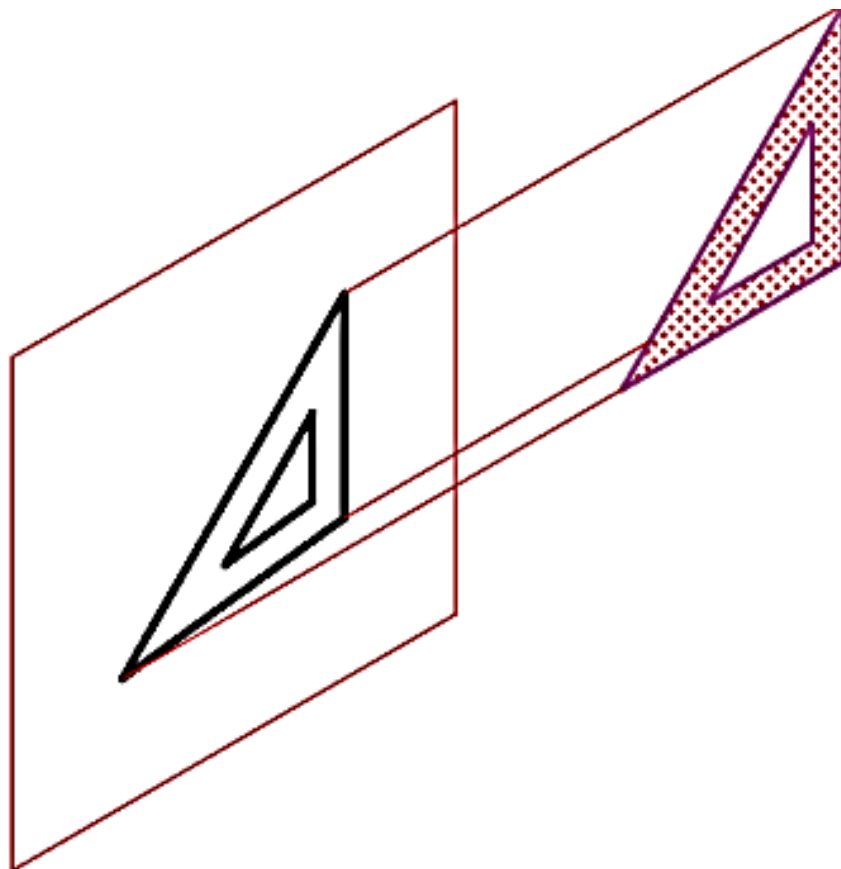
عمود هستند



تصویر موازی

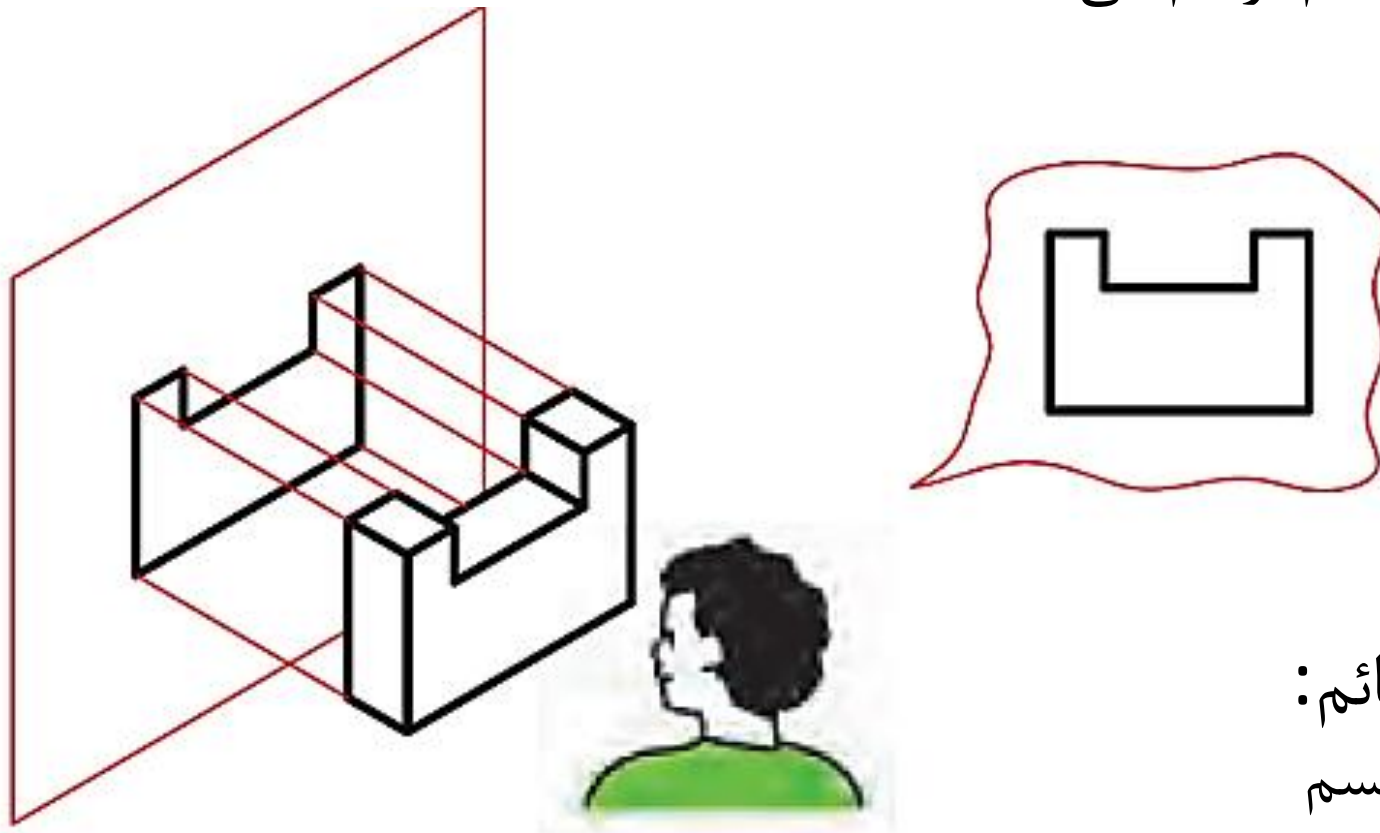
۲- تصویر موازی مایل: شعاع های مصور موازی و بر صفحه تصویر

عمود نیستند



تصویر

در رسم فنی منظور از تصویر، تصویر موازی قائم است. در این نوع تصویر، فرد عمود بر صفحه تصویر می ایستد و آنچه را که می بیند به عنوان تصویر جسم، رسم می کند.

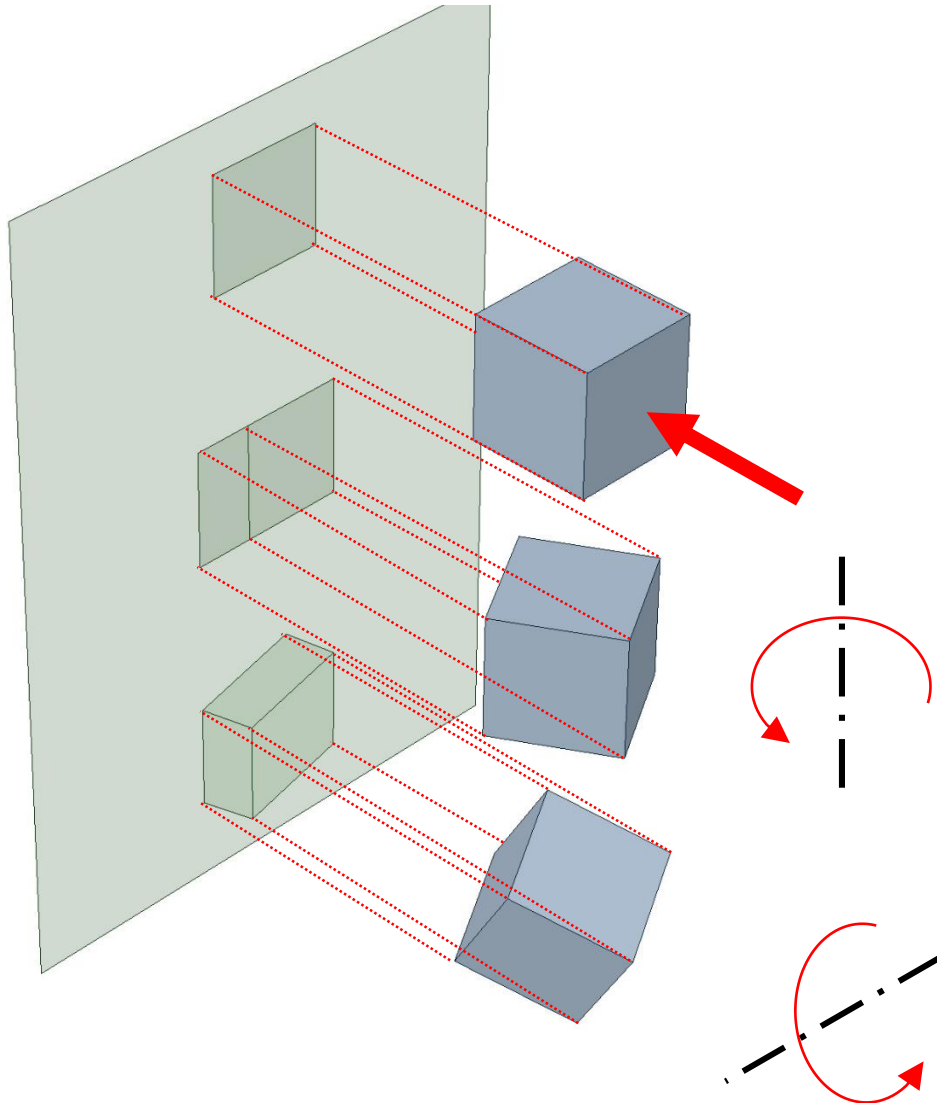


تصاویر موازی قائم:

- ۱- تصویر مجسم
- ۲- تصاویر چند نما

تصویر

تصویر موازی قائم به موقعیت جسم نسبت به شعاع مصور بستگی دارد.



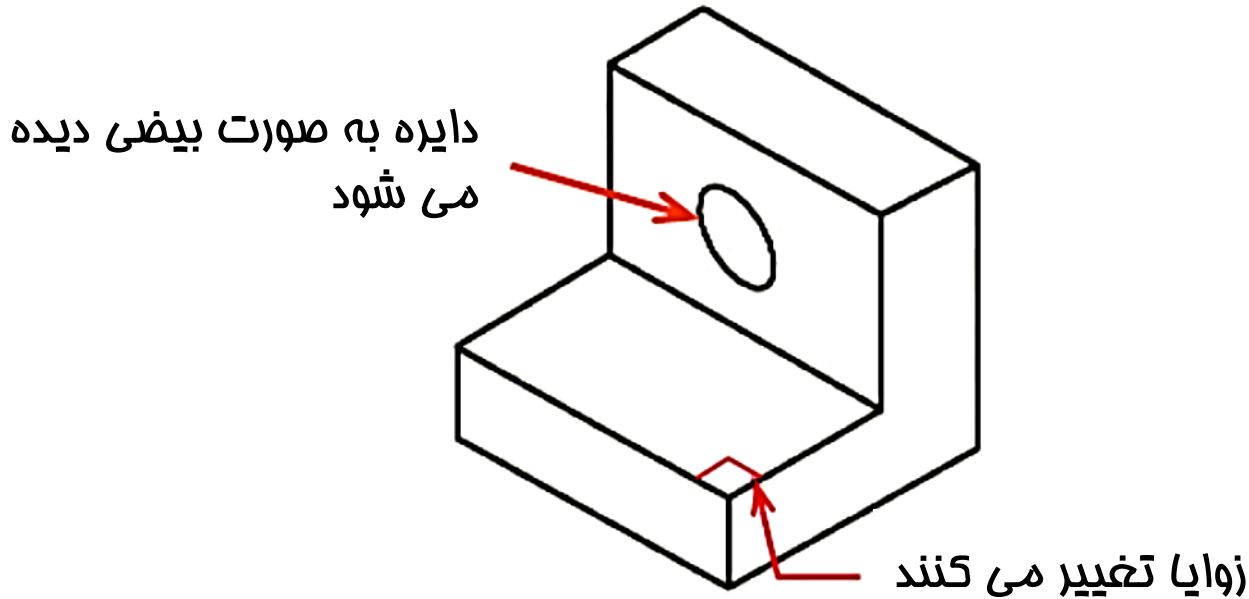
شعاع مصور عمود بر یک وجه مکعب است
(فقط دو بعد از جسم نشان داده شده است)

تصویر حاصل از چرخش حول محور قائم مکعب

این تصویر با چرخش حول محور دیگر مکعب
تصویر مجسم بدست آمده است.

تصویر

تصاویر مجسم: هر سه بعد را از یک نما نشان می دهد



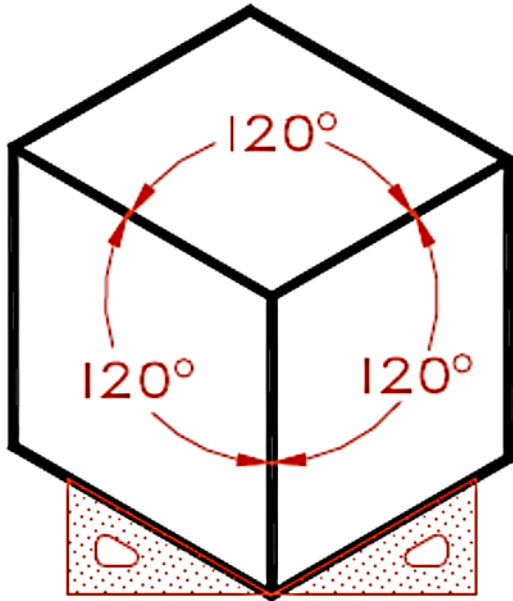
مزیت: تجسم و فهمیدن شکل راحت است.

عیب: شکل و زاویه را تغییر می دهد.

تصویر

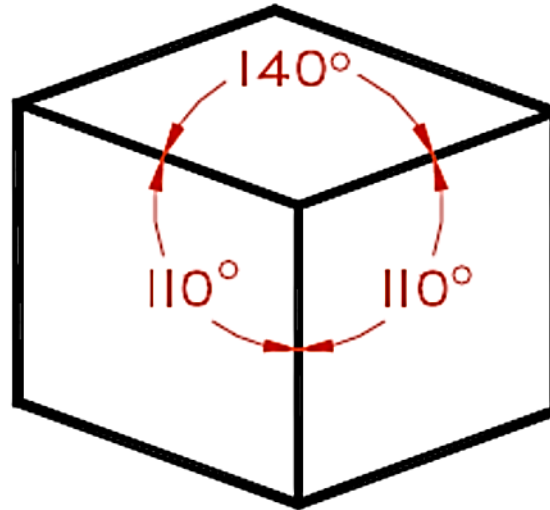
تصاویر مجسم:

تصاویر مجسم بر اساس زاویه محورها به سه دسته تقسیم می شوند



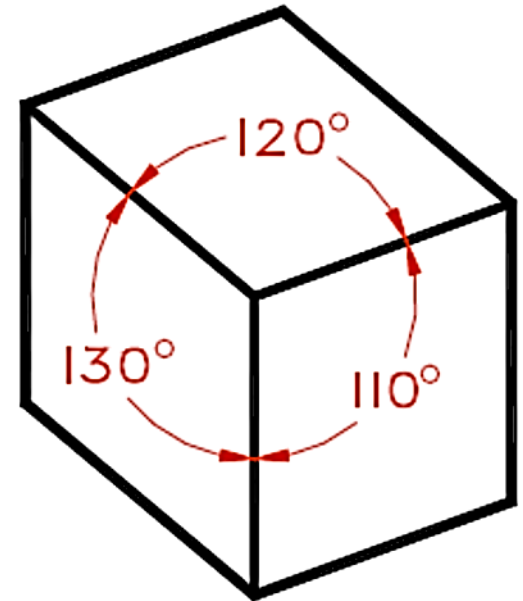
ISOMETRIC

ایزومتريک



DIMETRIC

دی متريک

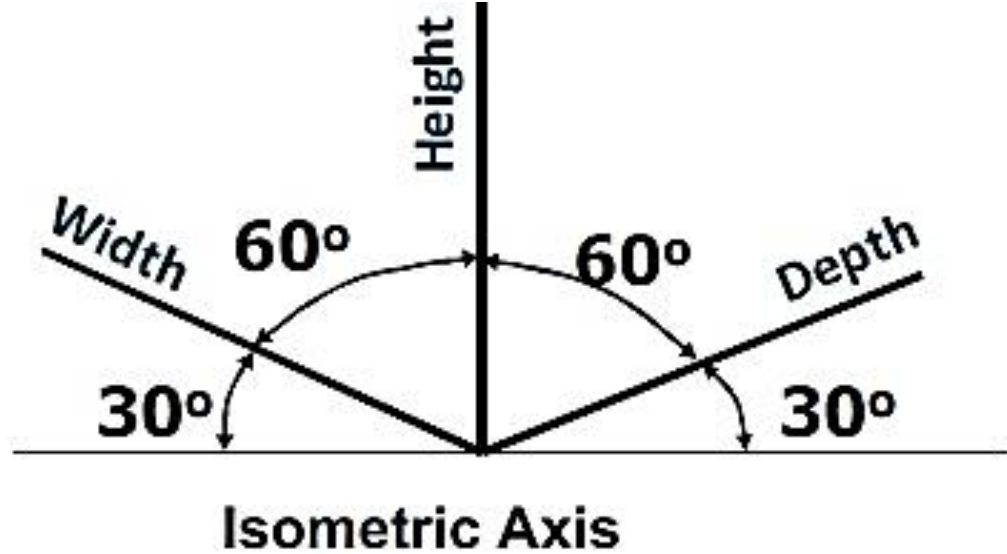
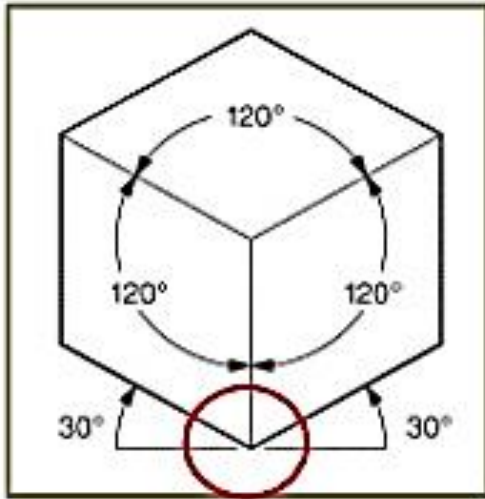


TRIMETRIC

تری متريک

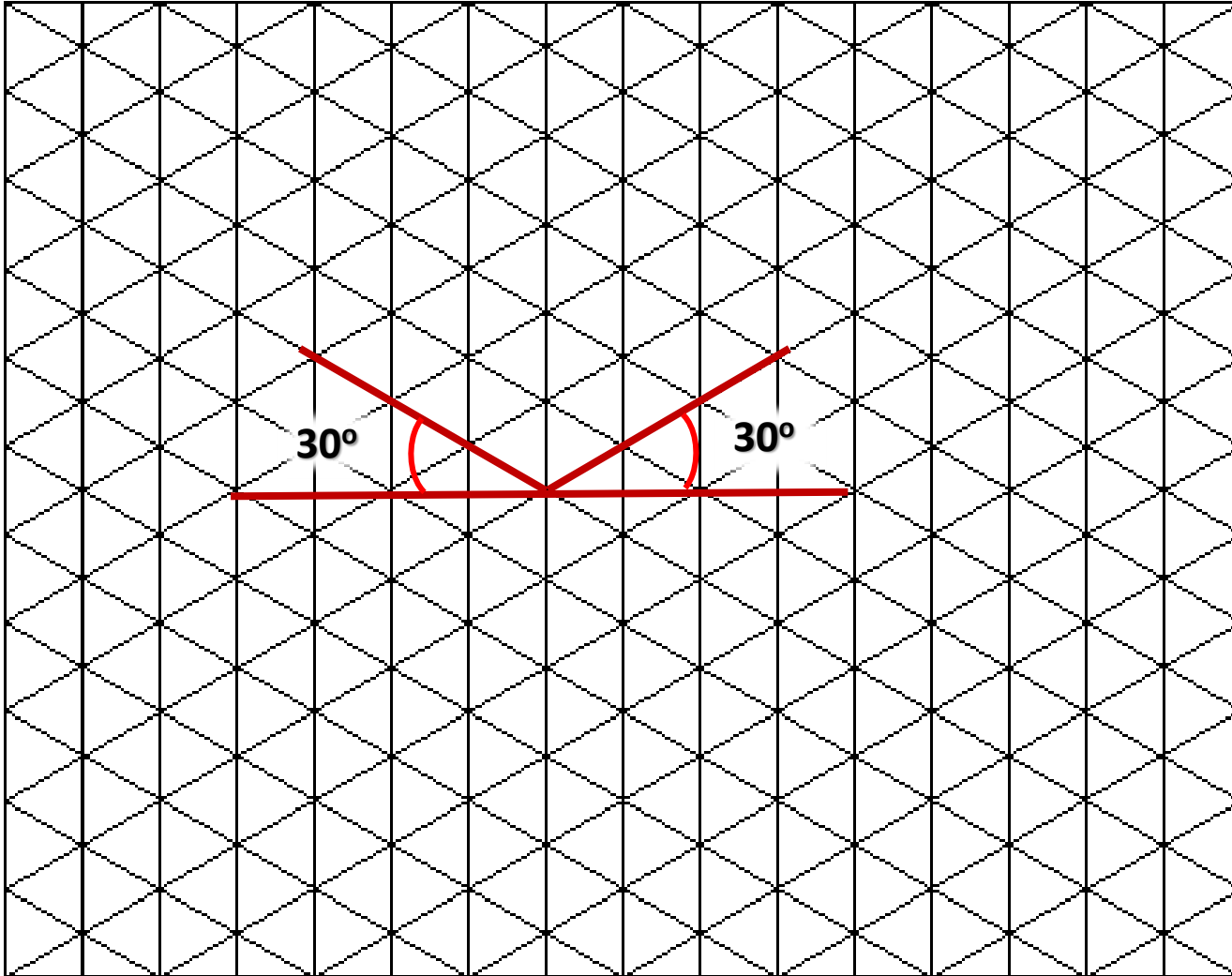
تصویر

تصاویر مجسم ایزومتریک: ترسیم محور ایزومتریک



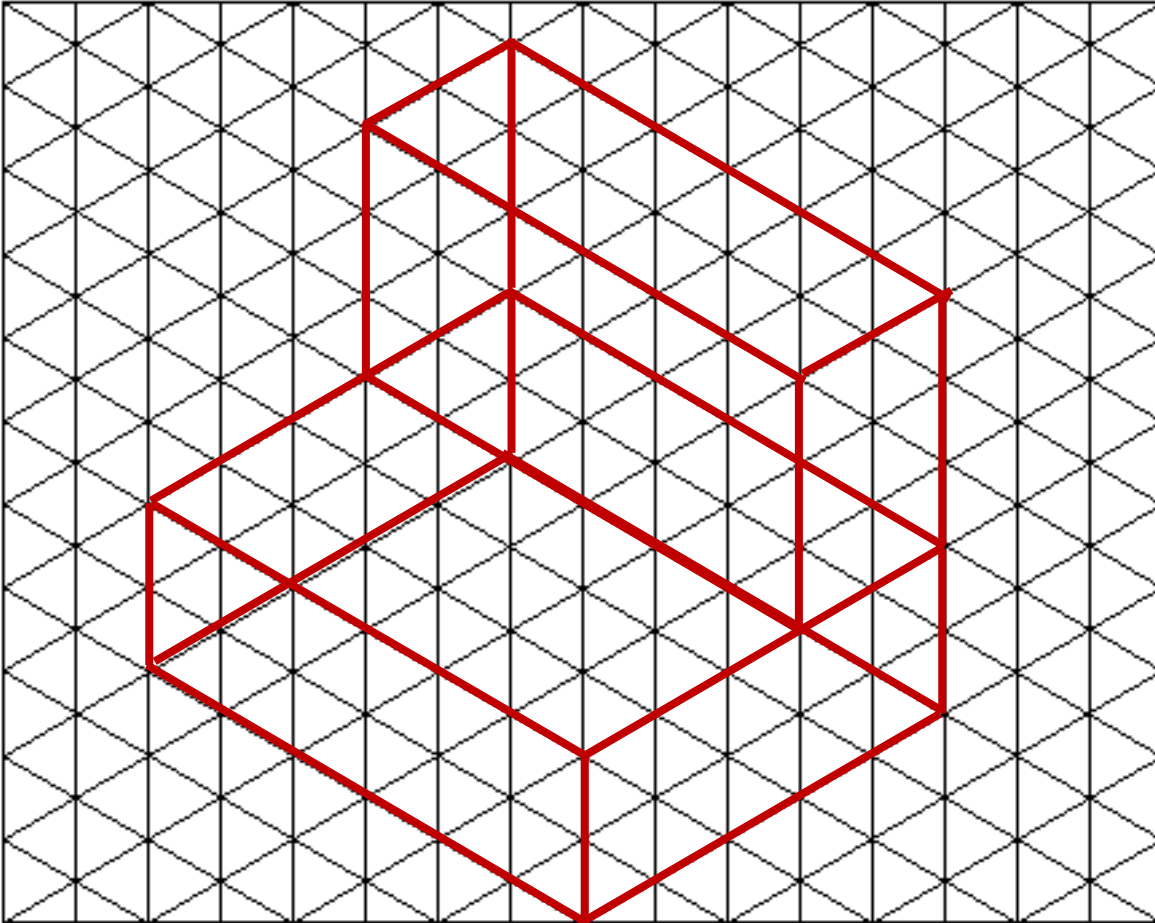
تصویر

کاغذ شطرنجی ایزومتریک:



تصویر

کاغذ شطرنجی ایزومتریک:



تصویر

تمرین در کلاس: رسم کنید

