

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رسم فنی

و

نقشه کشی ساختمان

بخش هفتم

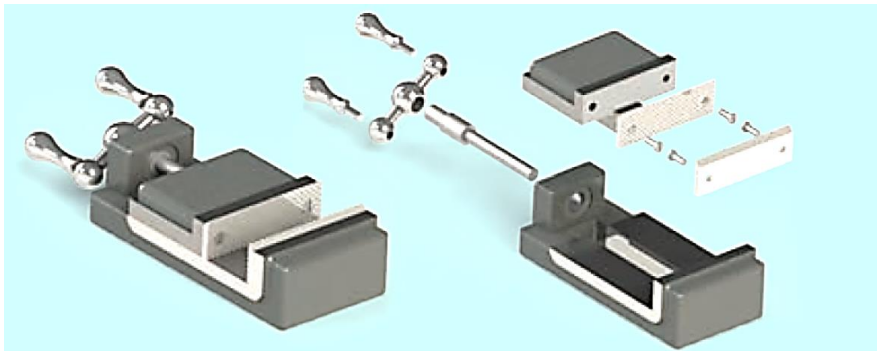
# تصویر مجسم

تصویر مجسم نمایی سه بعدی از جسم است  
اهمیت تصاویر مجسم:

برای دریافت اطلاعات از یک تصویر مجسم نیازی به دانستن اطلاعات نقشه کشی نیست، زیرا تصویر مجسم مانند یک عکس عمل میکند.

برای درک بیشتر نقشه های دوبعدی که گاهی پیچیدگی هایی نیز در آن ها وجود دارد، کمک مؤثر و قابل توجهی است.

برخی از شرکتهای تولید کننده قطعات برای آموزش نحوه نصب ، استفاده و تعمیر در دفترچه راهنما از تصاویر مجسم موسوم به انفجاری استفاده میکنند . نقشه های انفجاری علاوه بر ارائه ی تصاویر به صورت سه بعدی، ترتیب مونتاژ و دیمونتاژ آنها را نشان میدهند.

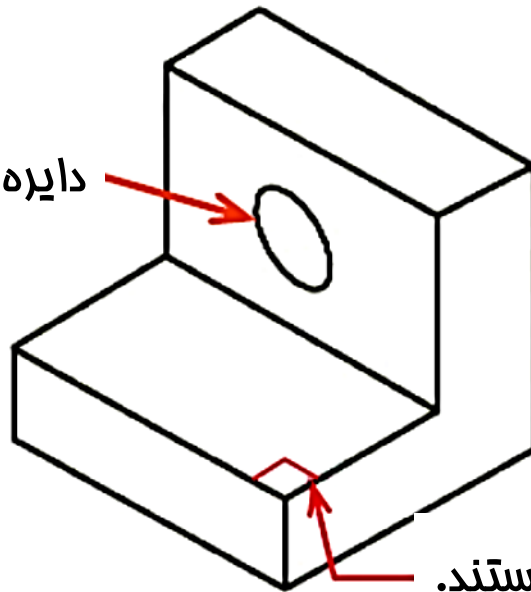


# تصویر مجسم

## معایب تصاویر مجسم:

ترسیم تصاویر سه بعدی مشکل تر از ترسیم تصاویر دوبعدی است. تمامی جزئیات در تصاویر سه بعدی قابل تعریف نیستند.

اندازه‌های طولی و زاویه‌ای در ترسیمات سه‌بعدی با مقدار حقیقی خود برابر نیستند.



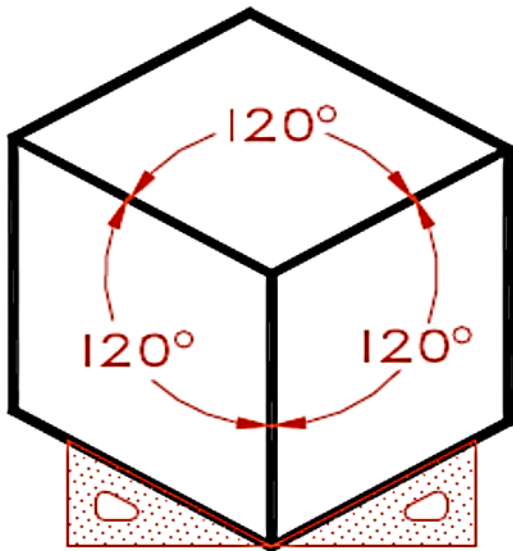
دایره به صورت بیضی دیده می شود.

زاویا با مقدار حقیقی خود برابر نیستند.

# تصویر مجسم

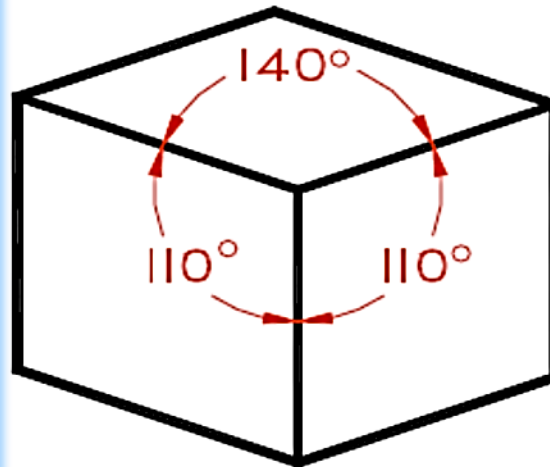
انواع تصاویر مجسم:

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



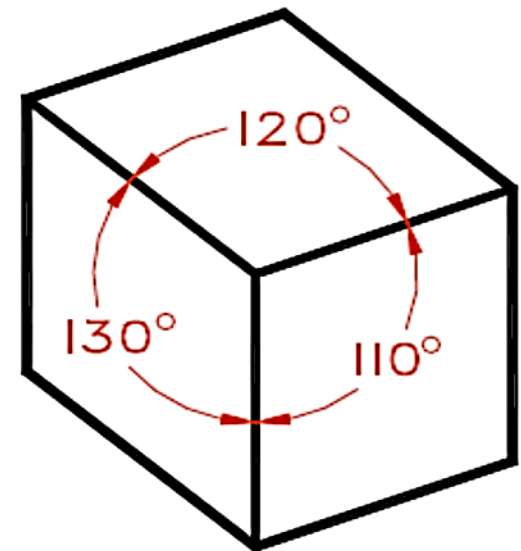
ISOMETRIC

ایزومتریک



DIMETRIC

دی متریک



TRIMETRIC

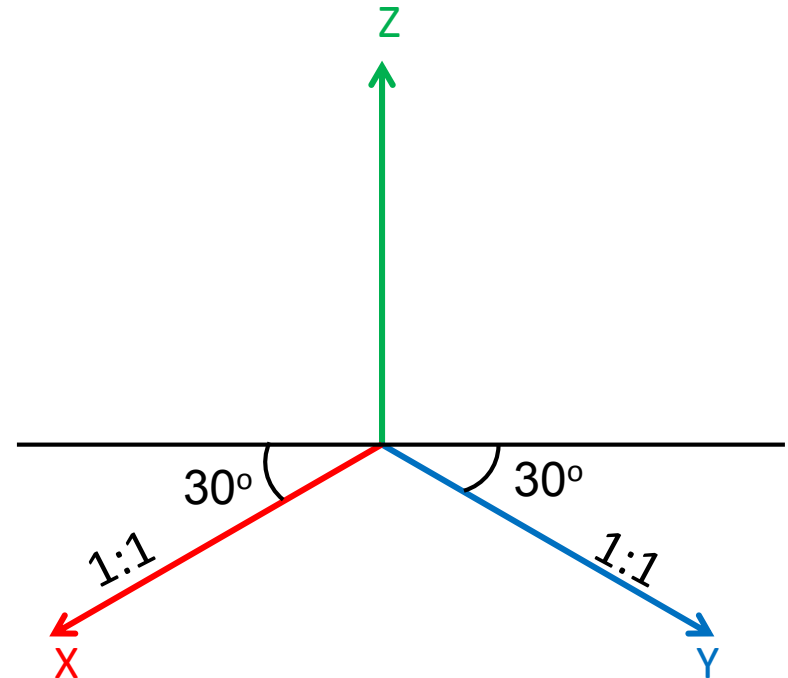
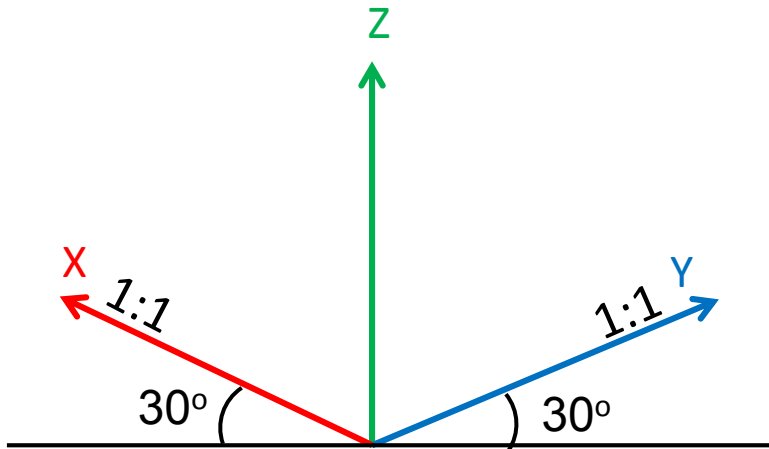
تری متریک

# تصویر مجسم

## تصاویر مجسم ایزومتریک:

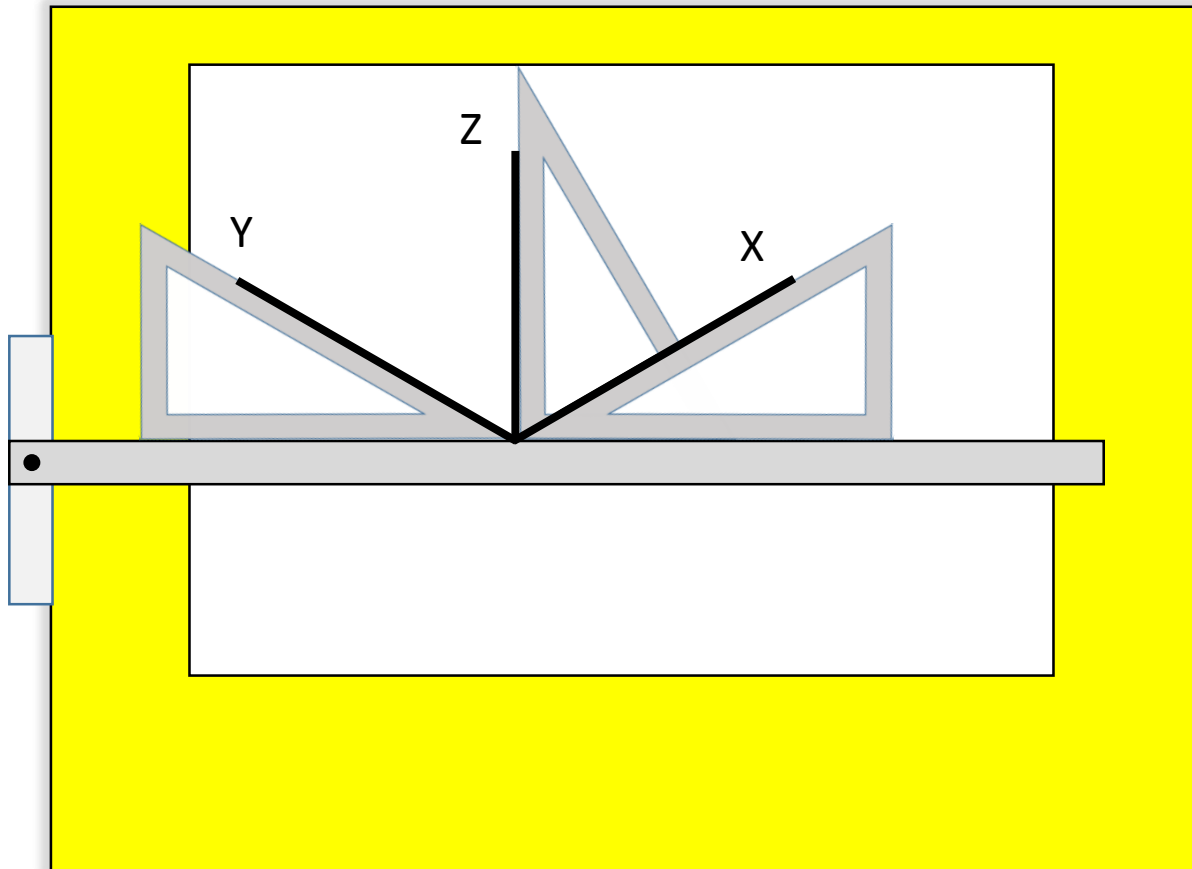
ایزومتریک به معنی هم مقیاس است و زمانی این نوع تصویر کاربرد دارد که مقادیر طول، عرض و ارتفاع حجم را با یک مقیاس ترسیم کنند.

محورها برای ترسیم ایزومتریک در دو حالت به صورت زیر نشان داده شده است.



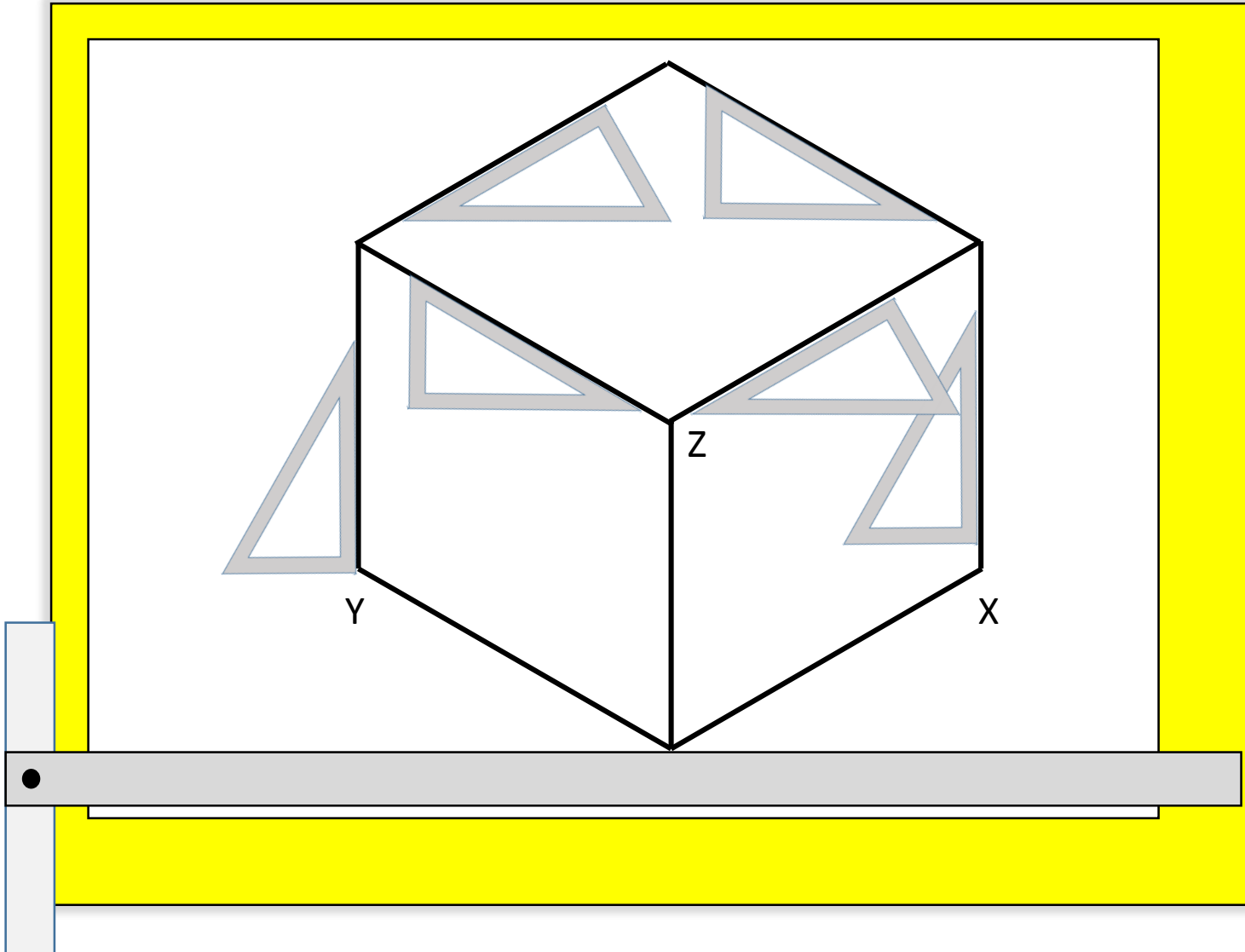
# تصویر مجسمہ

نحوہ ترسیم تصاویر مجسمہ ایزومٹریک:



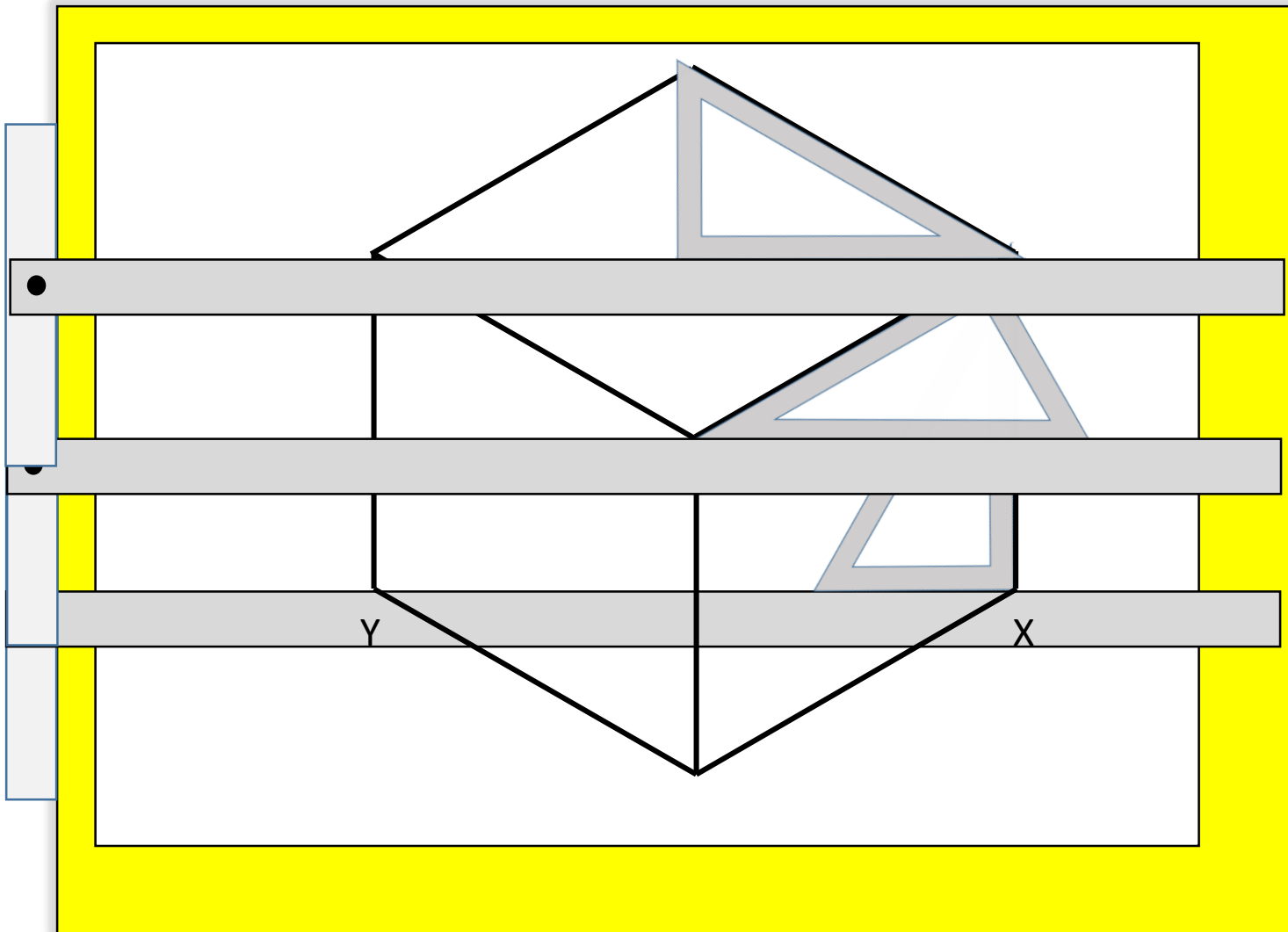
# تصویر مجسمہ

نحوہ ترسیم تصاویر مجسمہ ایزومٹریک:



# تصویر مجسمہ

نحوہ ترسیم تصاویر مجسمہ ایزومٹریک:





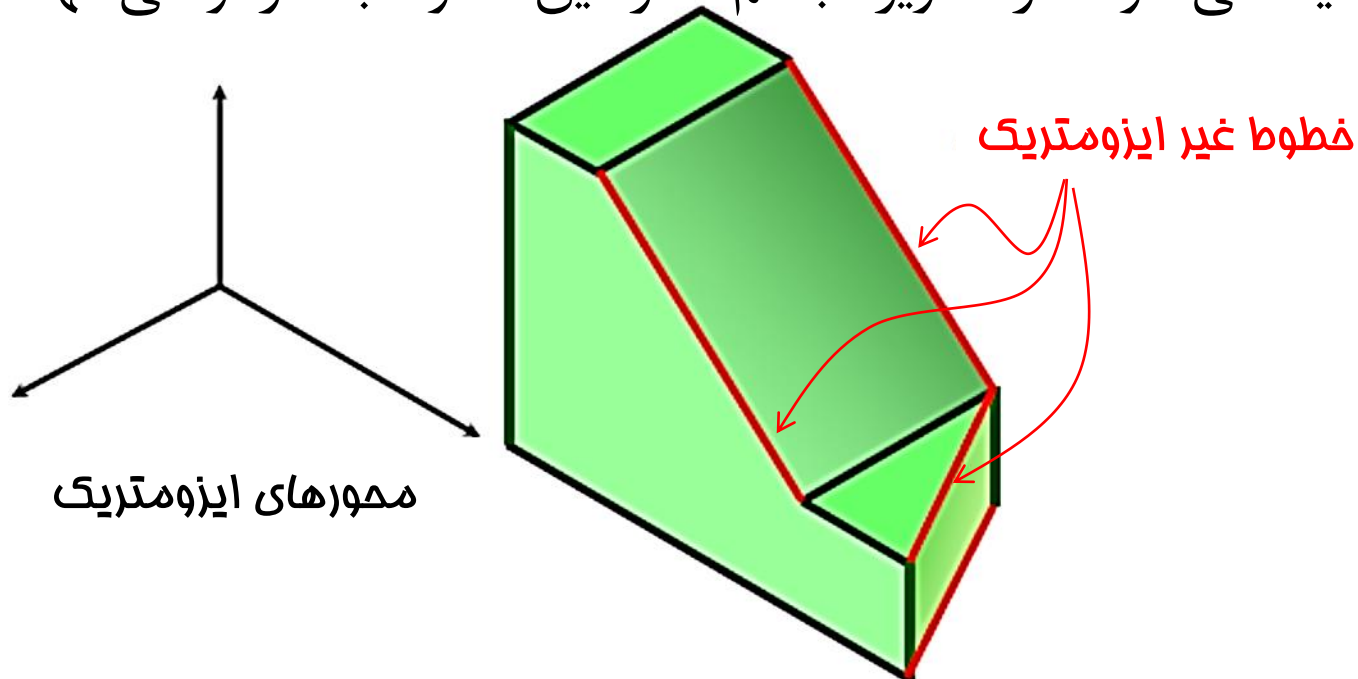
# تصویر مجسم

خطوط ایزومتریک:

خطوطی که در تصویر مجسم موازی محورهای مختصات هستند خطوط ایزومتریک نامیده می شوند. این خطوط برابر با اندازه واقعی ترسیم می شوند.

خطوط غیر ایزومتریک:

خطوط غیر ایزومتریک: خطوطی که موازی هیچکدام از محورهای مختصات نیستند، خطوط غیر ایزومتریک نامیده می شوند. در تصاویر مجسم اندازه این خطوط با اندازه واقعی آنها متفاوت است.



# تصویر مجسم

برای ترسیم مجسم ایزومتریک طبق مراحل زیر عمل می کنیم:

۱- ابتدا محورهای مختصات را ترسیم می کنیم.

۲- یک مکعب با حداکثر طول، عرض و ارتفاع جسم مورد نظر ترسیم می کنیم ( این مکعب، مکعب محیطی نامیده می شود).

۳- تمامی خطوط ایزومتریک را ترسیم می کنیم.

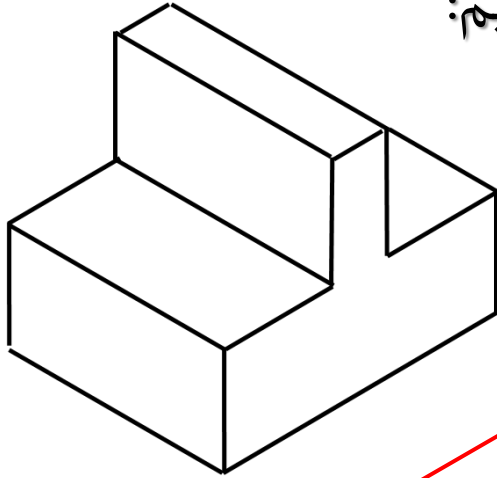
۴- خطوط غیر ایزومتریک را با پیدا کردن نقاط ابتدا و انتها و سپس وصل آنها به یکدیگر ترسیم می کنیم.

۵- خطوط اضافی را پاک می کنیم

**نکته:** در تصاویر مجسم خطوط ندید رسم نمی شوند.

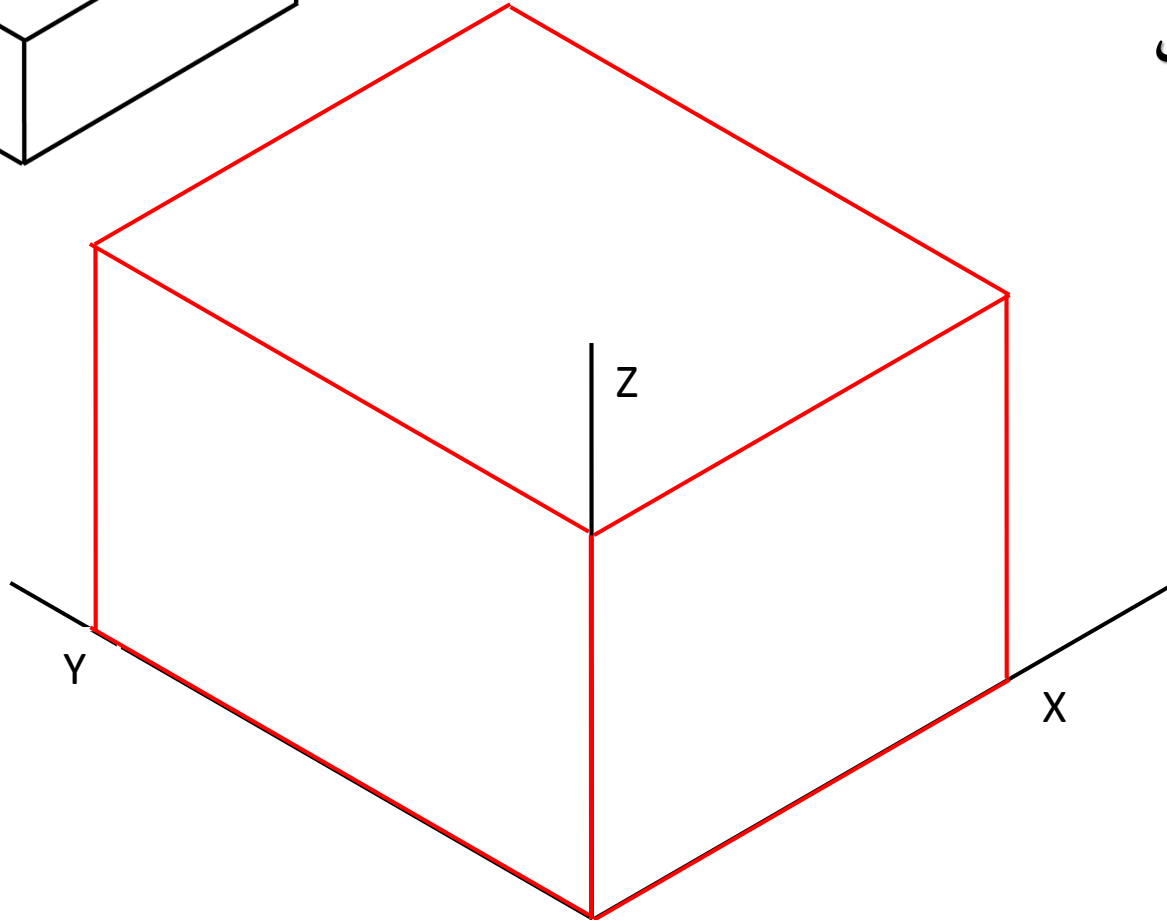
# تصویر مجسمه

برای ترسیم مجسمه ایزومتریک طبق مراحل زیر عمل می کنیم:  
مثال ۱:



۱- ترسیم محورهای مختصات

۲- ترسیم مکعب محیطی



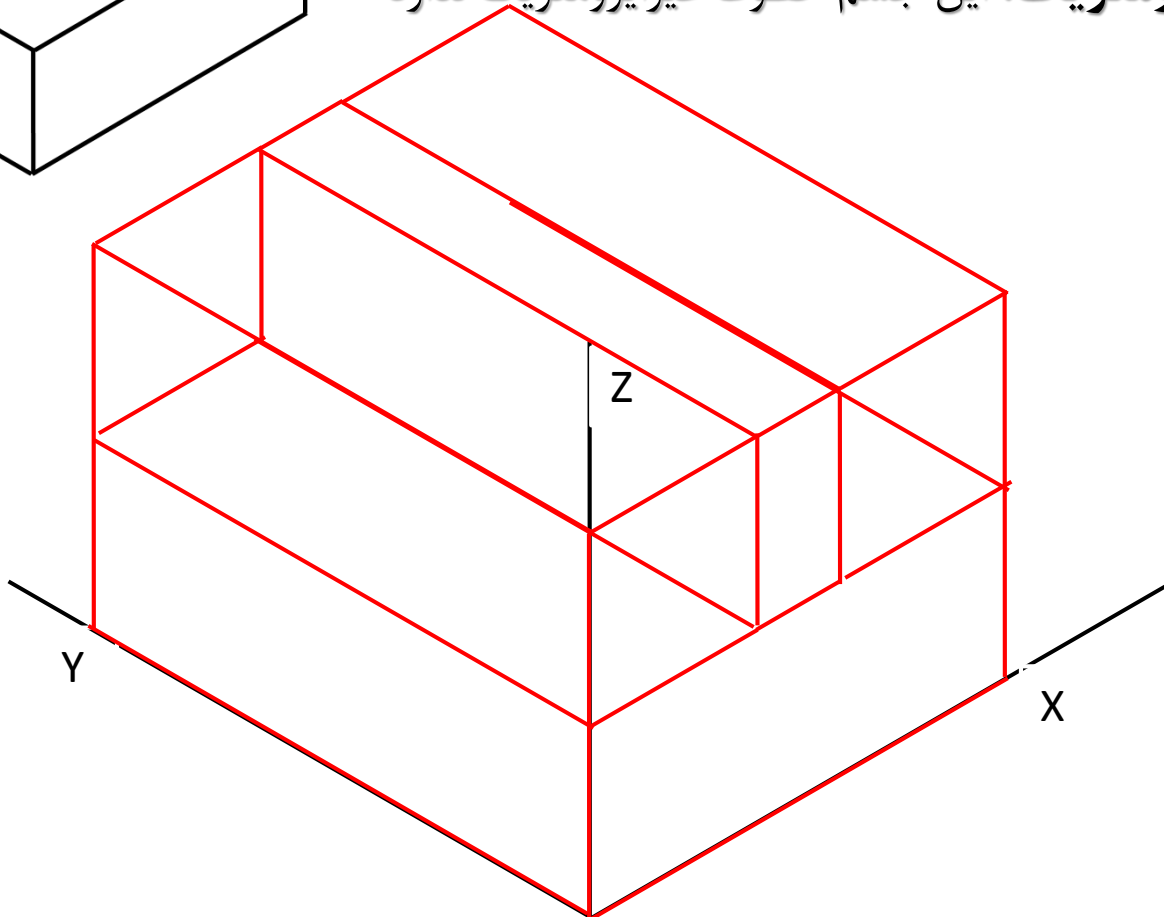
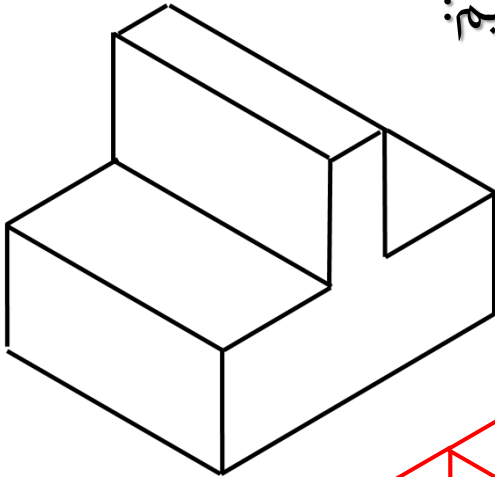
# تصویر مجسمه

برای ترسیم مجسمه ایزومتریک طبق مراحل زیر عمل می کنیم:

مثال ۱:

۳- ترسیم خطوط ایزومتریک

۴- ترسیم خطوط غیر ایزومتریک: این جسم غیر ایزومتریک ندارد

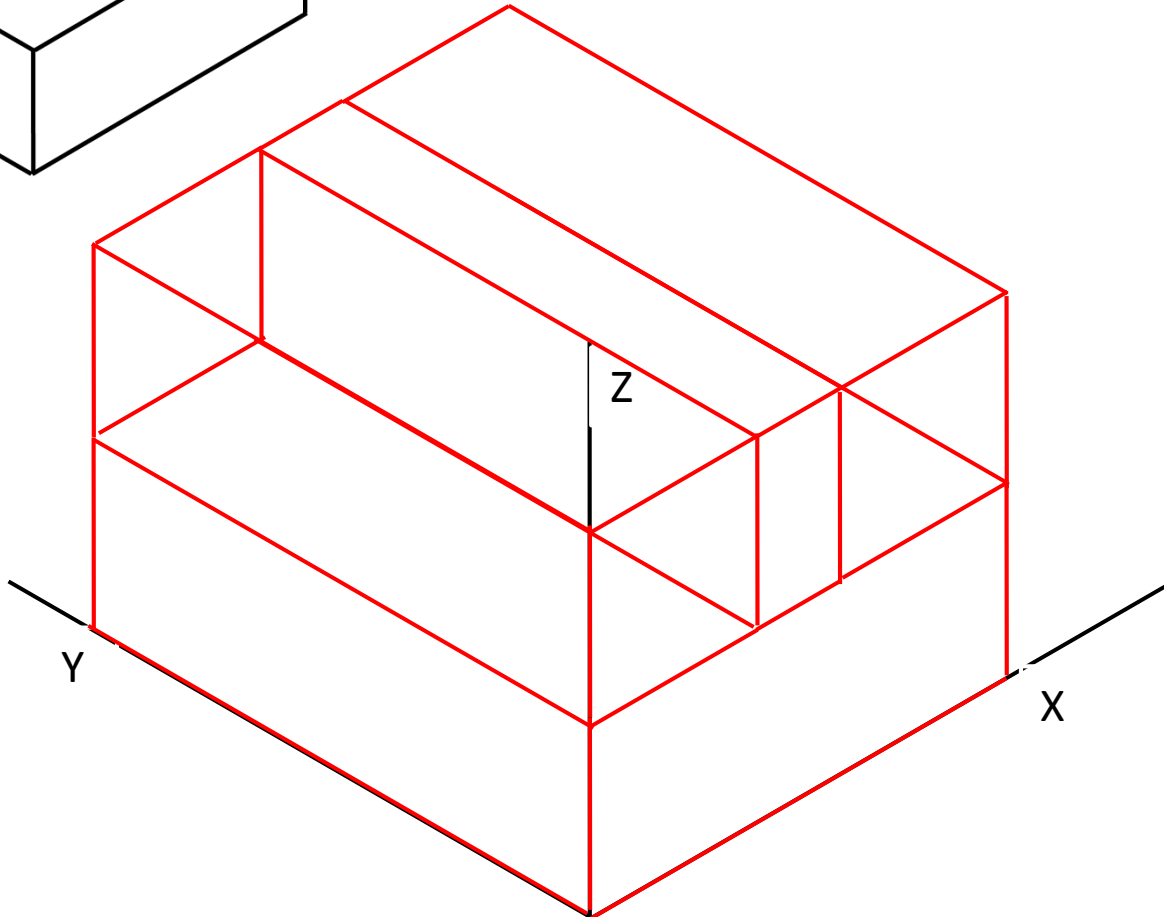
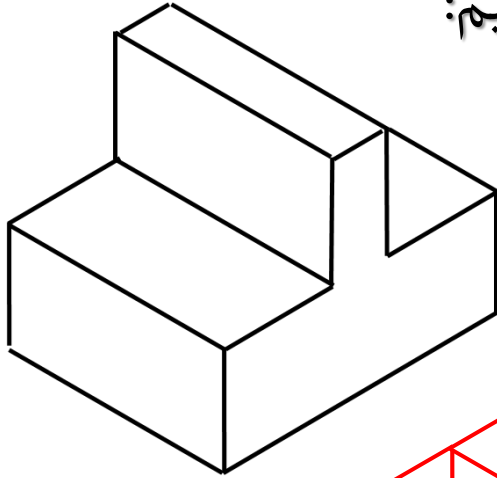


# تصویر مجسمه

برای ترسیم مجسمه ایزومتریک طبق مراحل زیر عمل می کنیم:

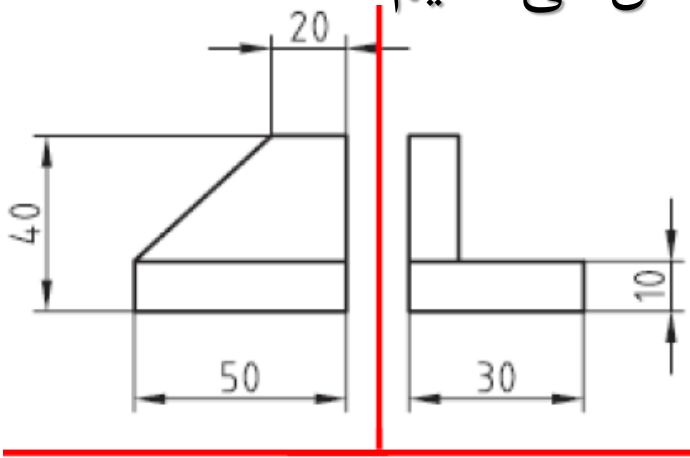
مثال ۱:

۵- پاک کردن خطوط اضافی



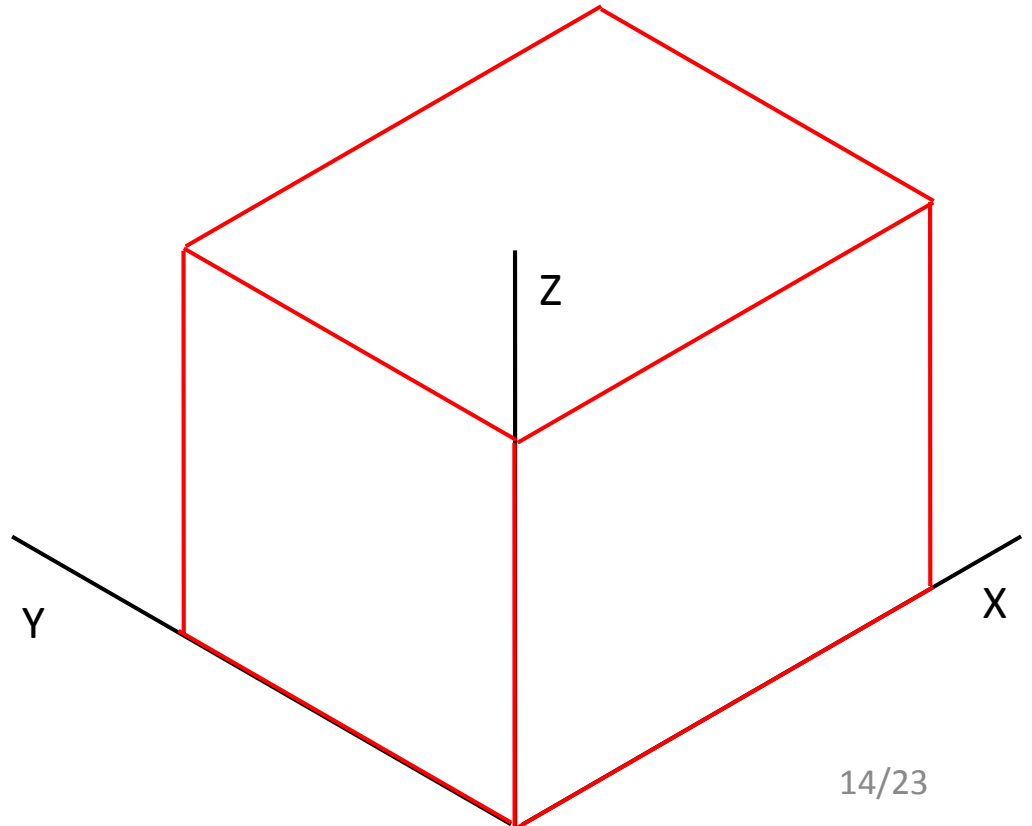
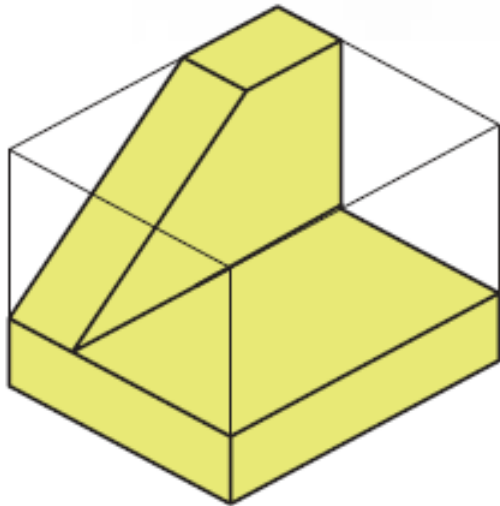
# تصویر مجسم

برای ترسیم مجسم ایزومتریک طبق مراحل زیر عمل می کنیم:  
مثال ۲:



۱- ترسیم محورهای مختصات

۲- ترسیم مکعب محیطی



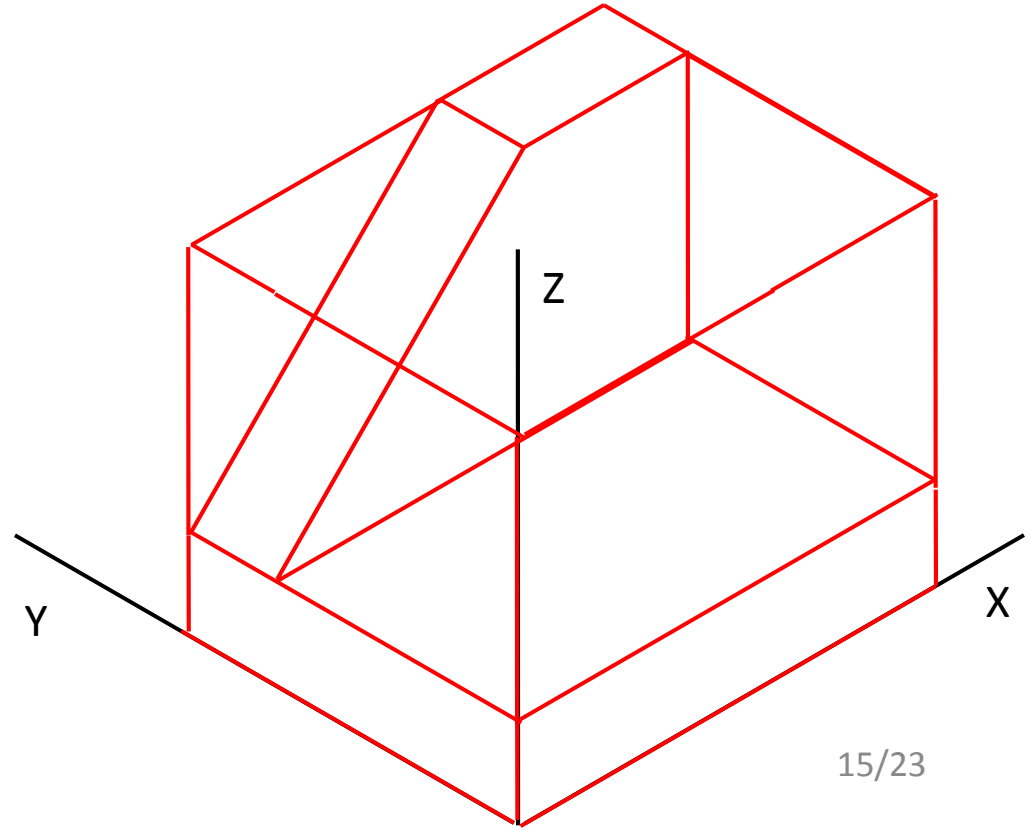
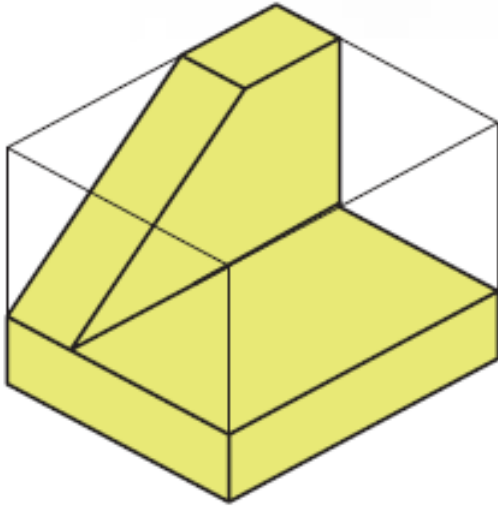
# تصویر مجسمه

برای ترسیم مجسمه ایزومتریک طبق مراحل زیر عمل می کنیم:

مثال ۱:

۳- ترسیم خطوط ایزومتریک

۴- ترسیم خطوط غیر ایزومتریک

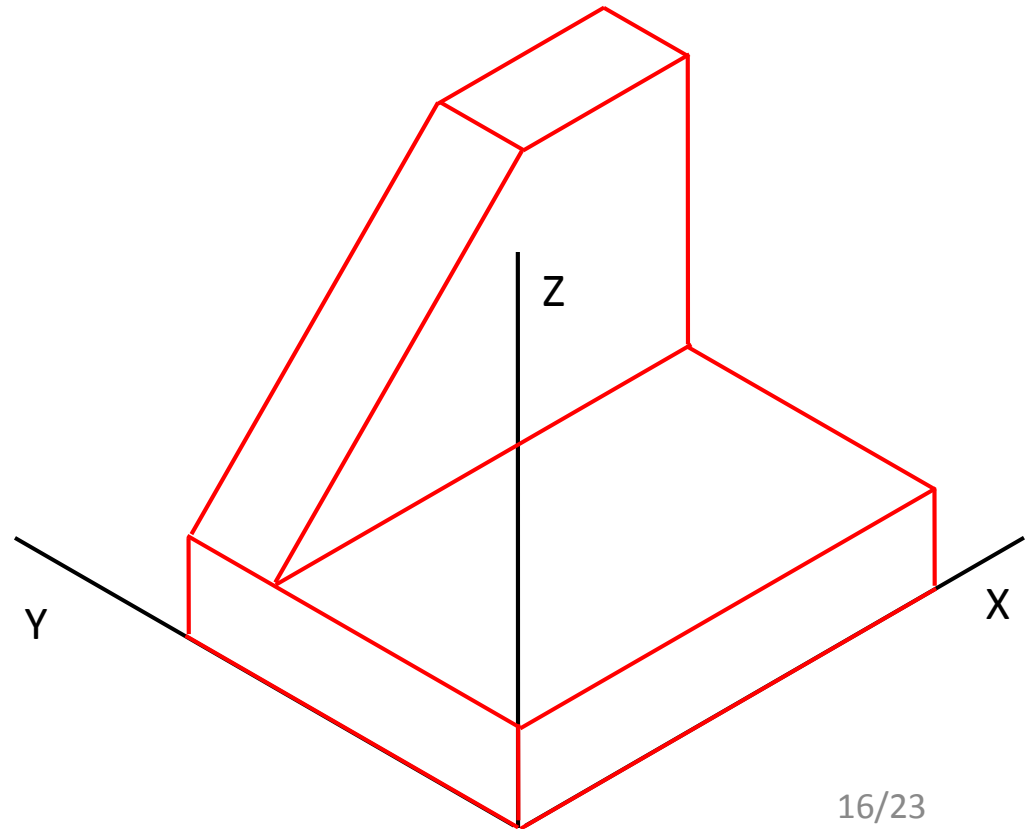
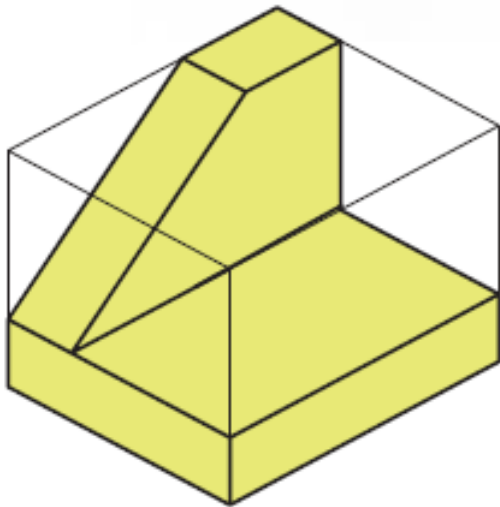


# تصویر مجسمه

برای ترسیم مجسمه ایزومتریک طبق مراحل زیر عمل می کنیم:

مثال ۱:

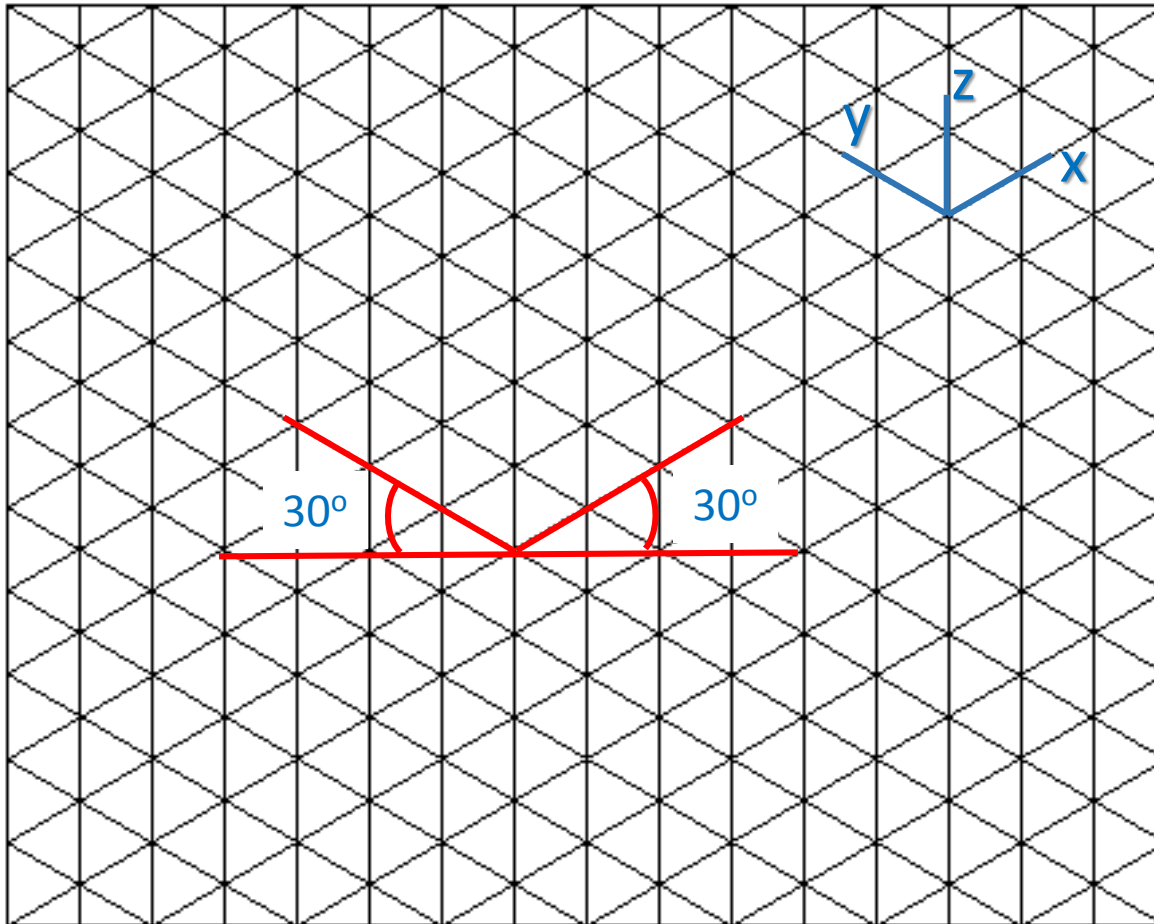
۵- پاک کردن خطوط اضافی





# تصویر مجسمه

عموماً ترسیمات این بخش در کاغذ ایزومتریک انجام می شوند.



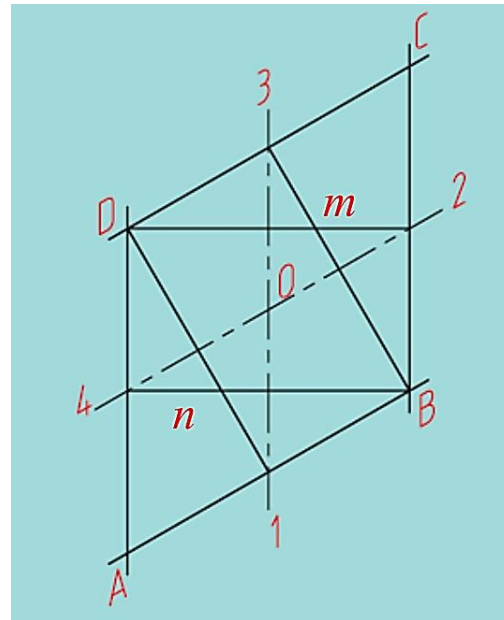
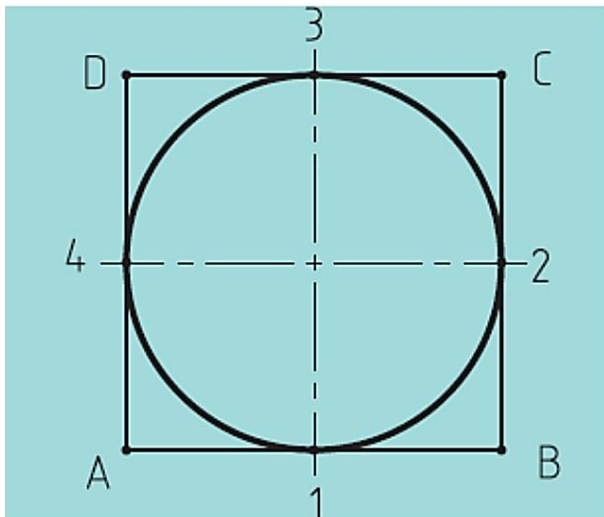
# تصویر مجسم

ترسیم دایره در تصویر ایزومتریک:

در تصویر مجسم ایزومتریک دایره به بیضی تبدیل می شود. برای ترسیم این دایره به صورت زیر عمل می کنیم:

۱- ابتدا مطابق شکل دایره را توسط یک مربع محاط می کنیم و نقاط را مطابق شکل نامگذاری می کنیم.

۲- سپس این مربع محاطی رو صفحه ایزومتریک ترسیم کرده و نقاط نامگذاری شده را انتقال می دهیم. نقطه  $B$  را به نقاط ۳ و ۴ و نقطه  $D$  را به نقاط ۱ و ۲ انتقال می دهیم و نقاط تقاطع این خطوط را مطابق شکل  $m$  و  $n$  می نامیم.



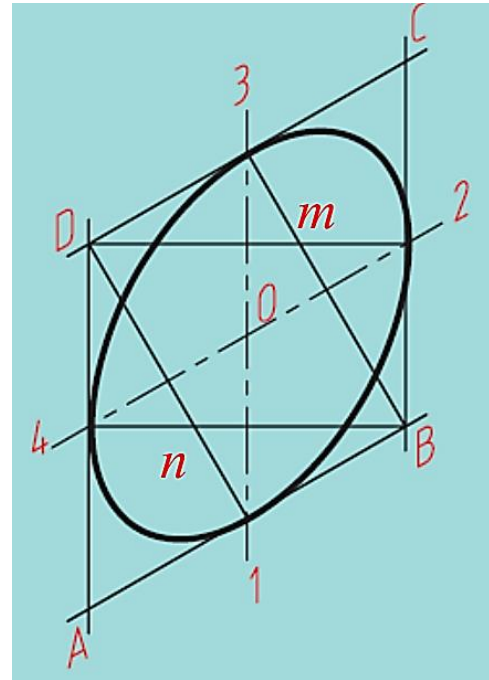
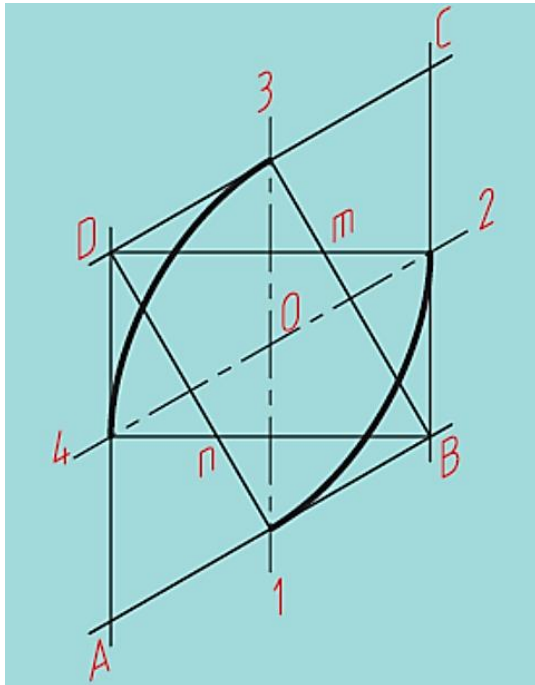
# تصویر مجسم

ترسیم دایره در تصویر مجسم ایزومتریک:

۳- از نقطه B به شعاع B3 و B4 و از نقطه D به شعاع D1 و D2 کمان می زنیم (مطابق شکل چپ)

۴- از نقطه m به شعاع m2 و m3 و از نقطه n به شعاع n1 و n4 کمان می زنیم تا در نهایت بیضی به

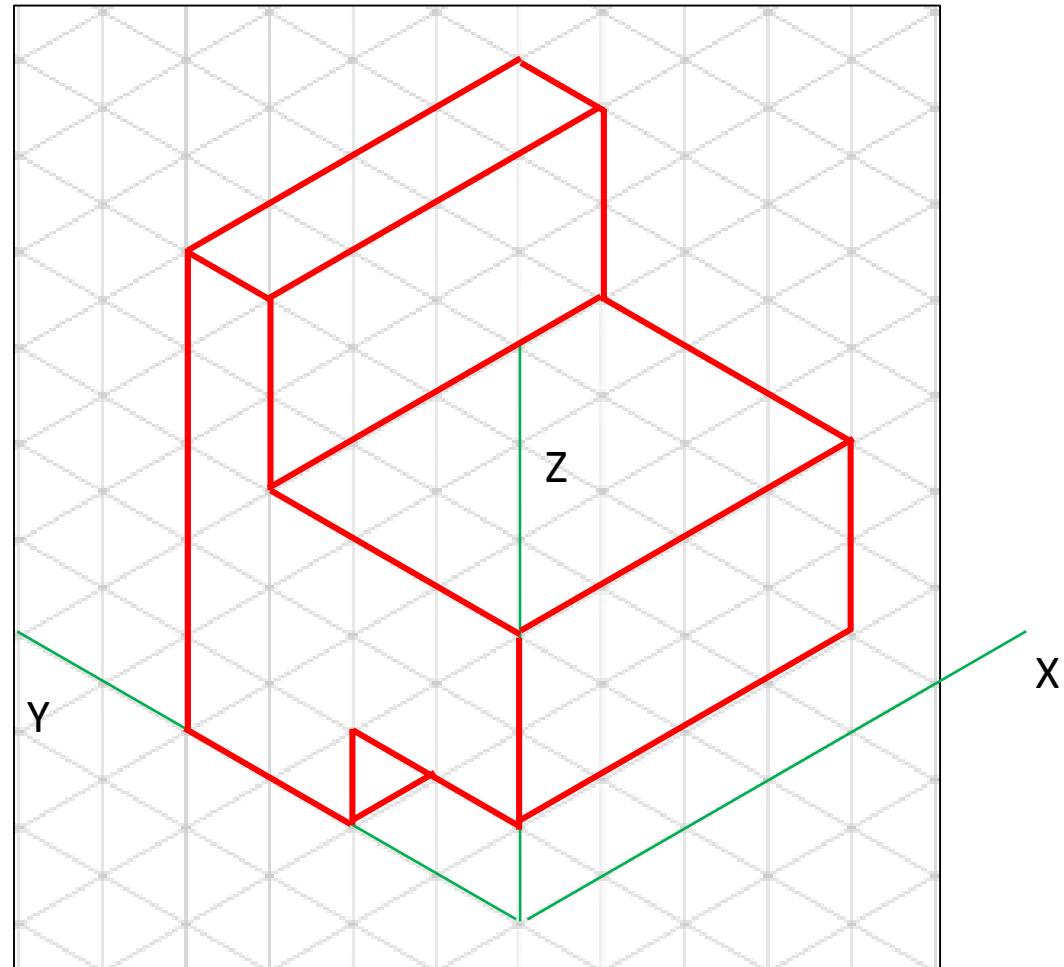
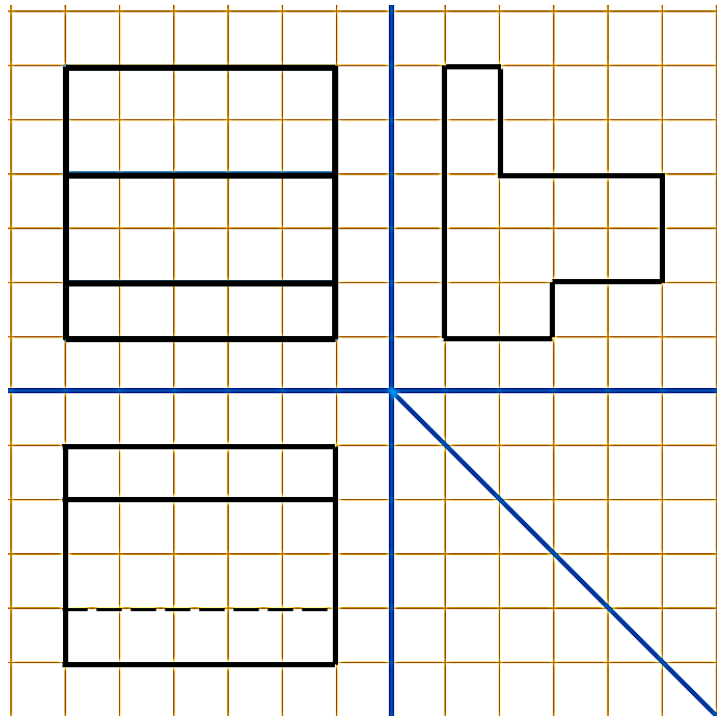
صورت شکل سمت راست بدست آید.



# تصویر مجسمه

ترسیم تصاویر مجسمه ایزومتریک با استفاده از سه نما

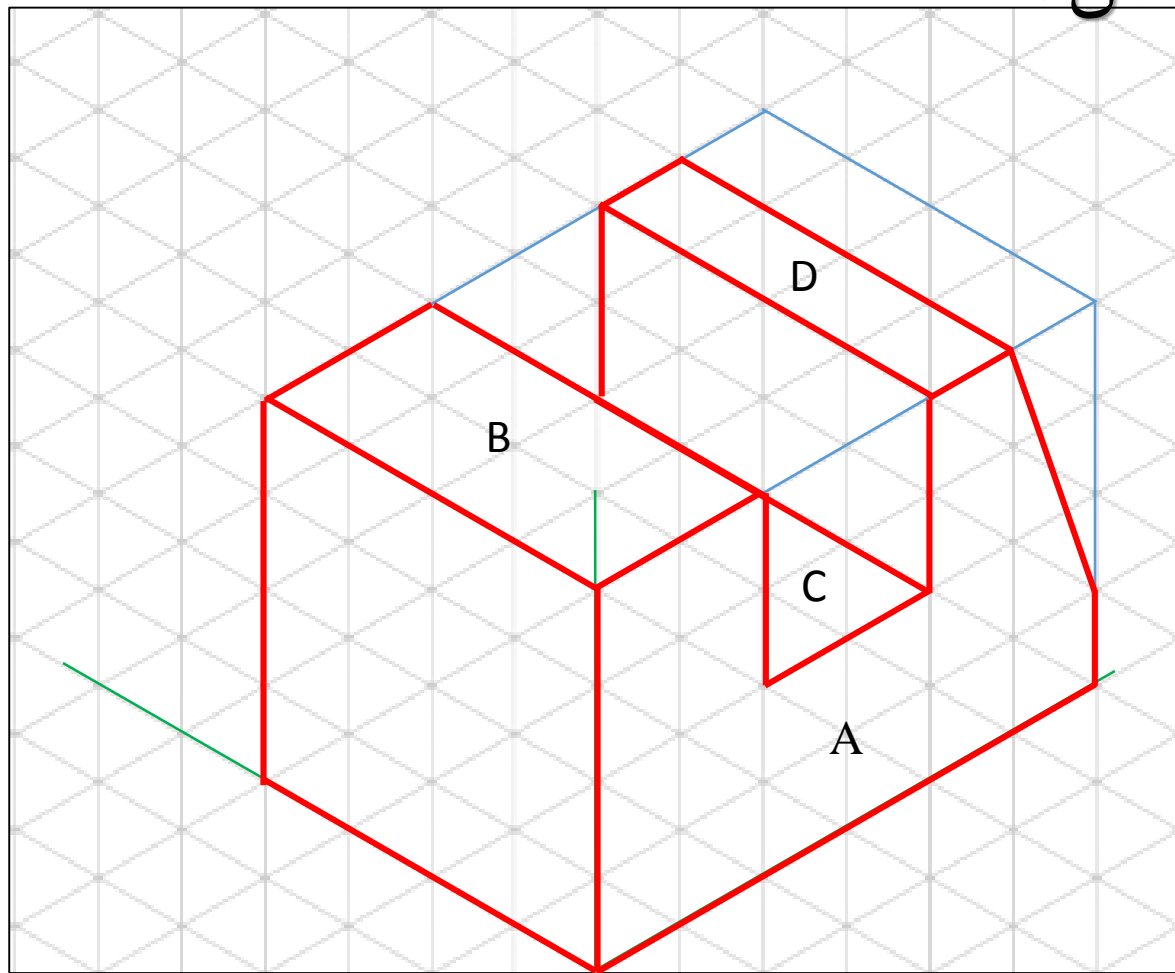
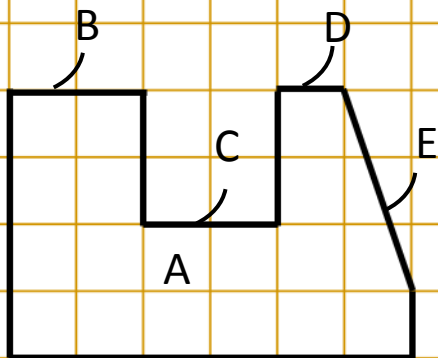
مثال ۱ :



# تصویر مجسمه

ترسیم تصاویر مجسمه ایزومتریک با استفاده از سه نما

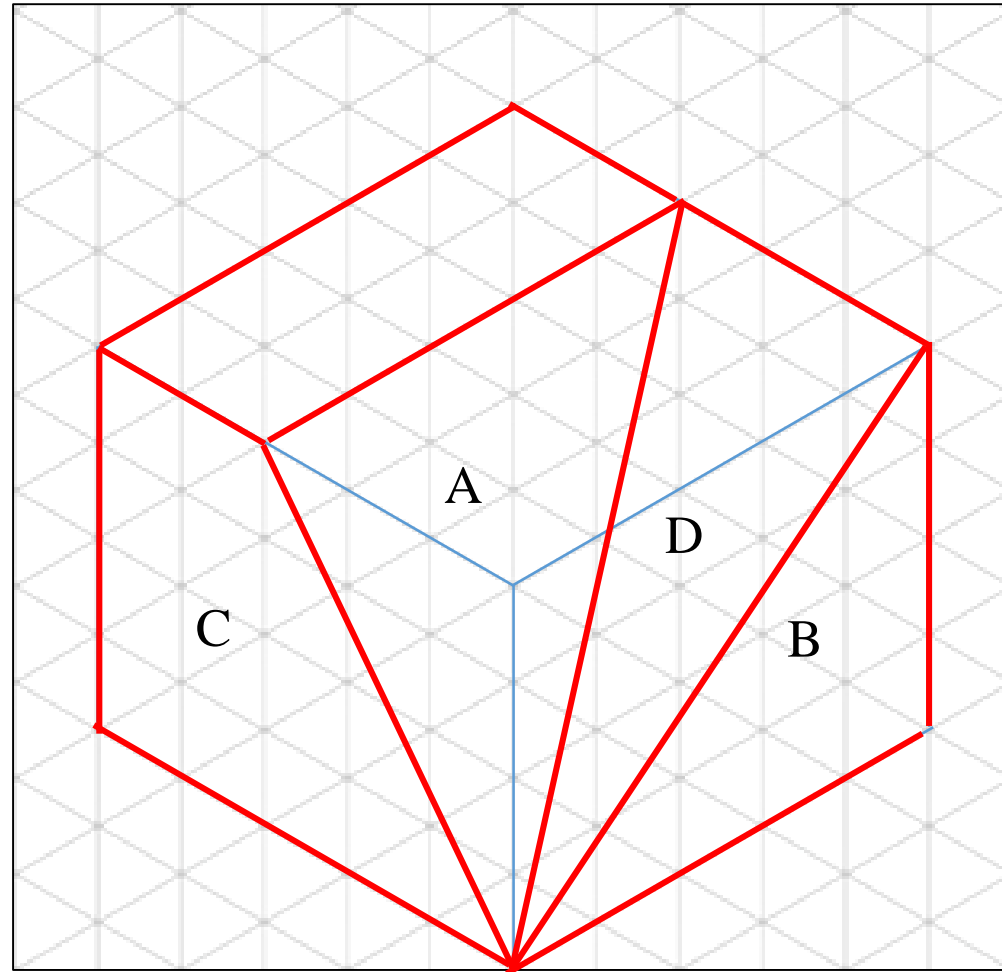
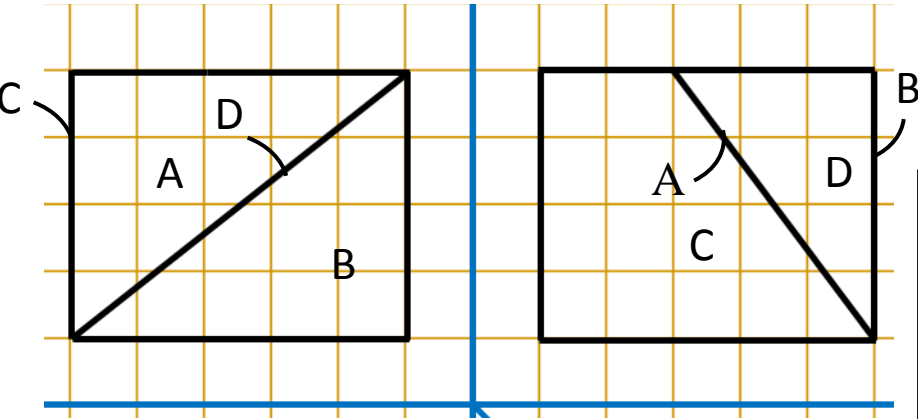
مثال ۲ :



# تصویر مجسمه

ترسیم تصاویر مجسمه ایزومتریک با استفاده از سه نما

مثال ۳ :



# تصویر مجسمه

ترسیم تصاویر مجسمه ایزومتریک با استفاده از سه نما

مثال ۴ :

