

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



درس نقشه‌کشی صنعتی ۱

مدرس: مهندس محمد شاه‌سوندی

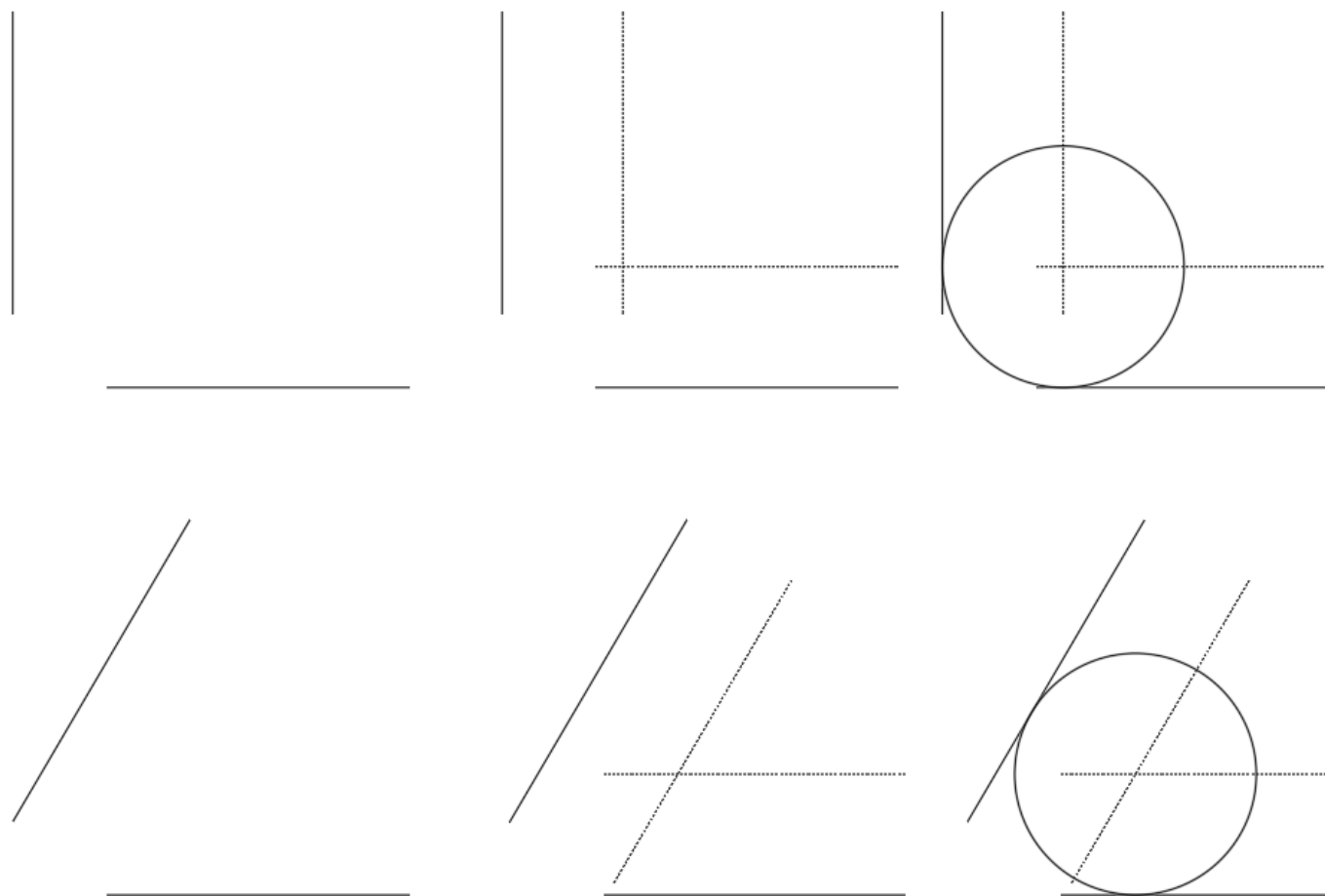
جلسه سوم



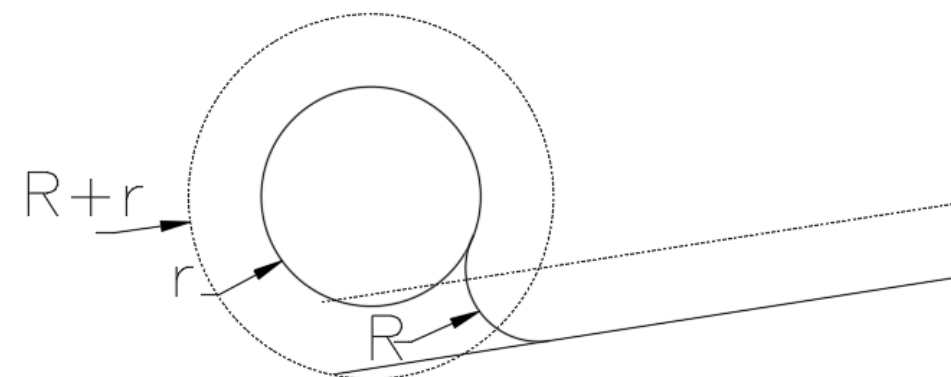
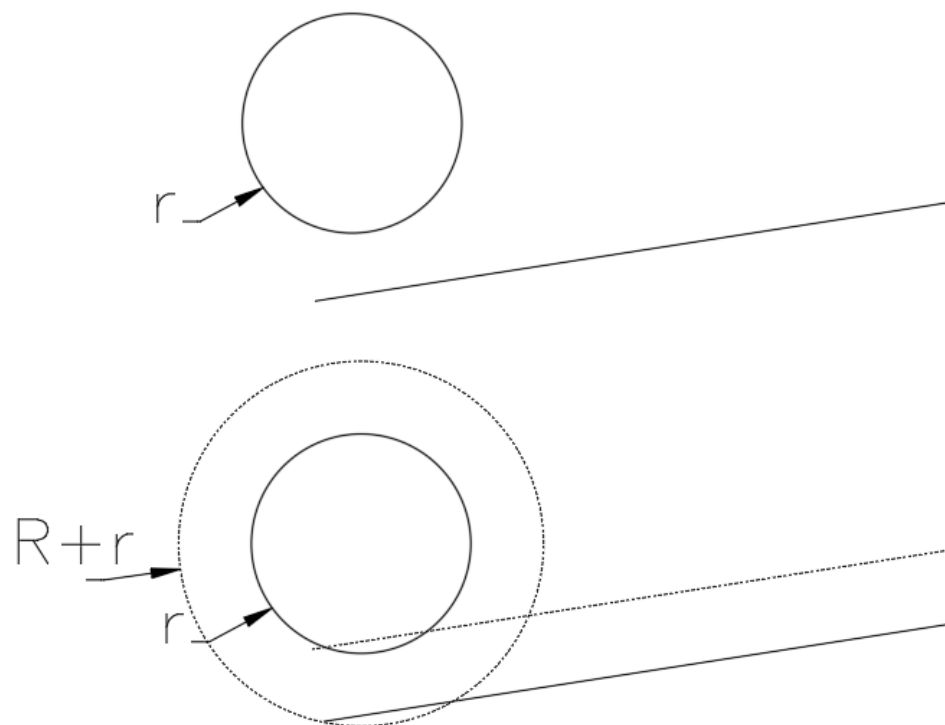


ترسیم دایره
مماس بر ...

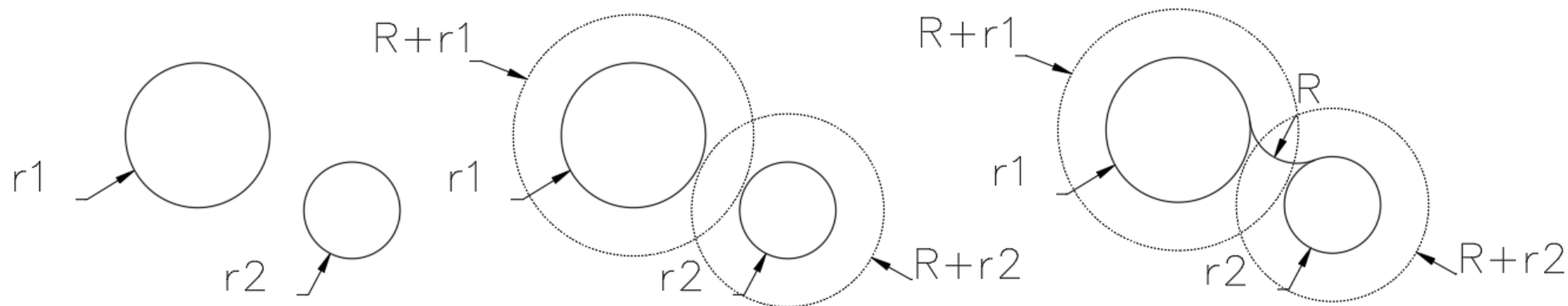
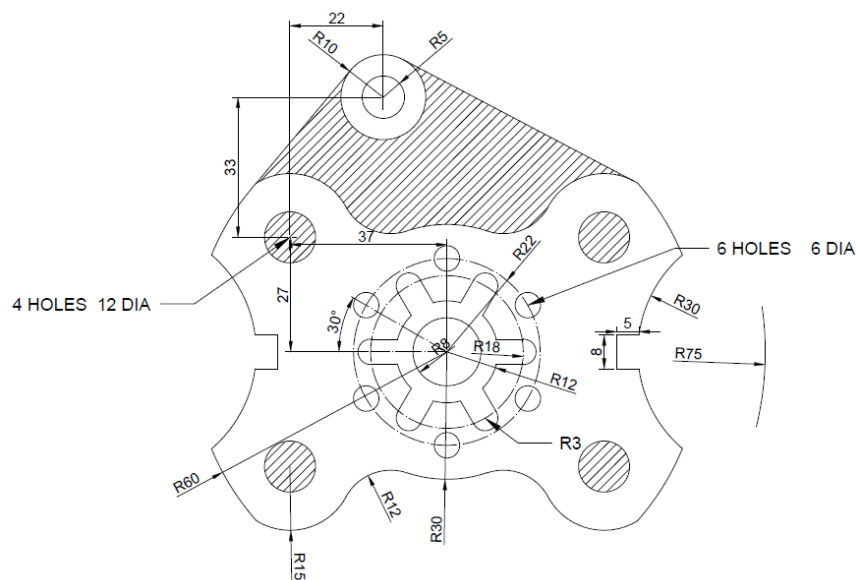
ترسیم دایره مماس بر دو خط



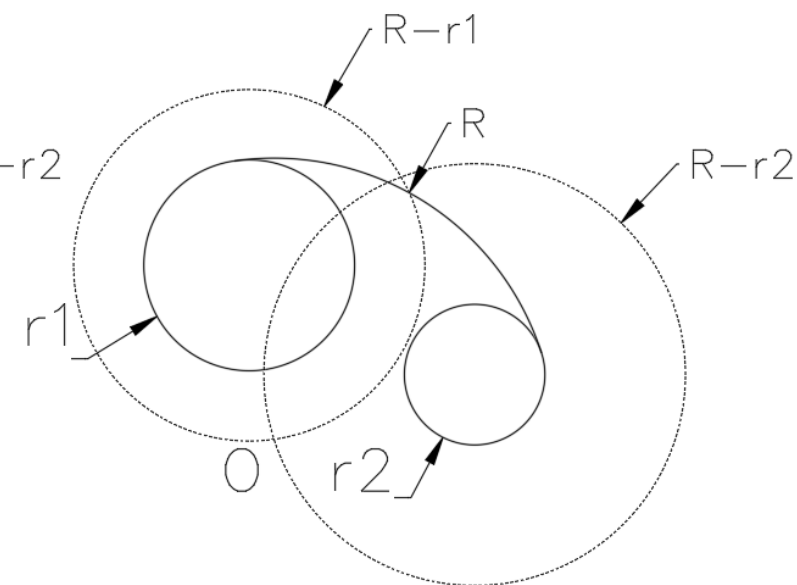
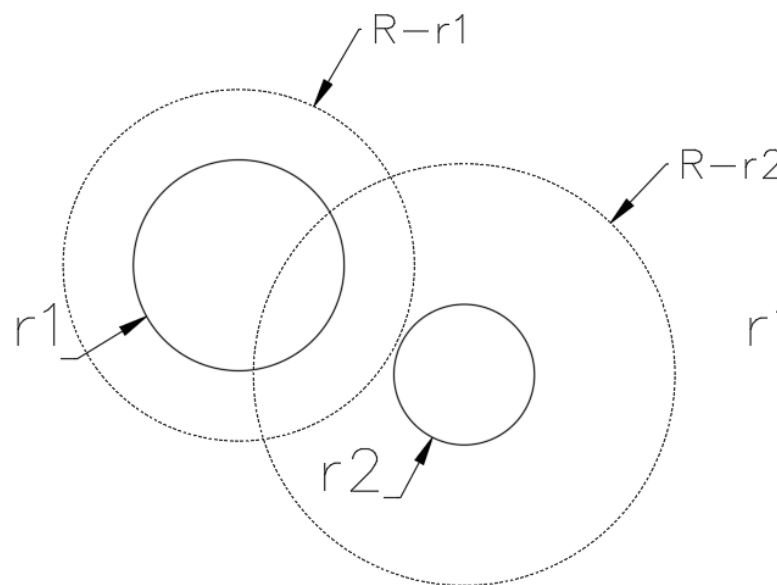
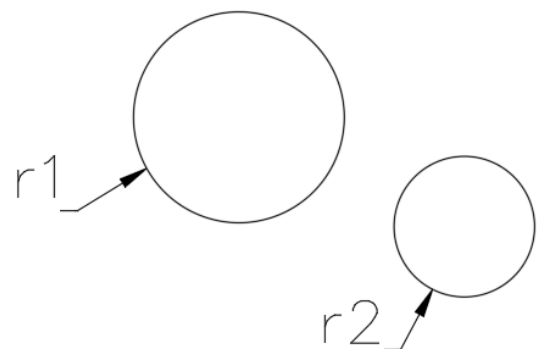
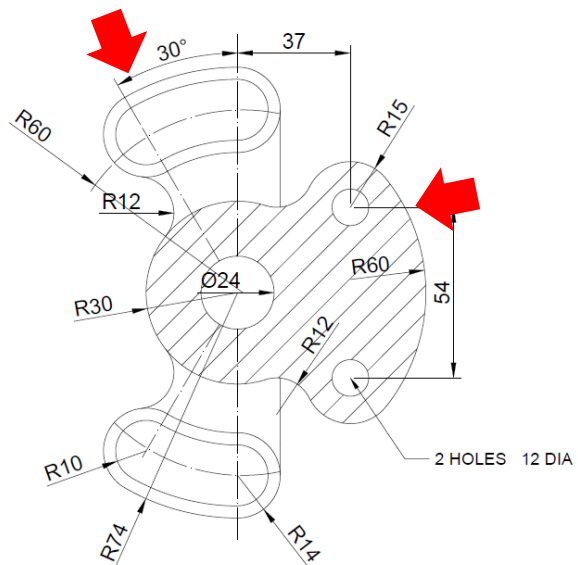
ترسیم دایره مماس بر خط و دایره



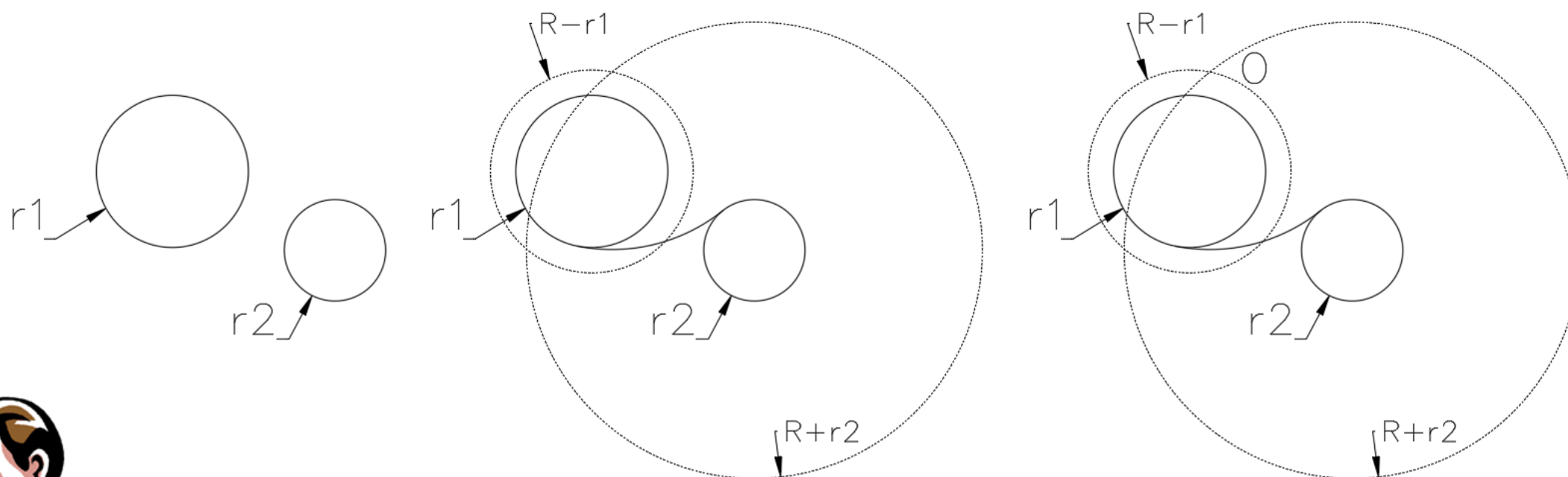
ترسیم دایره مماس خارجی بر دو دایره

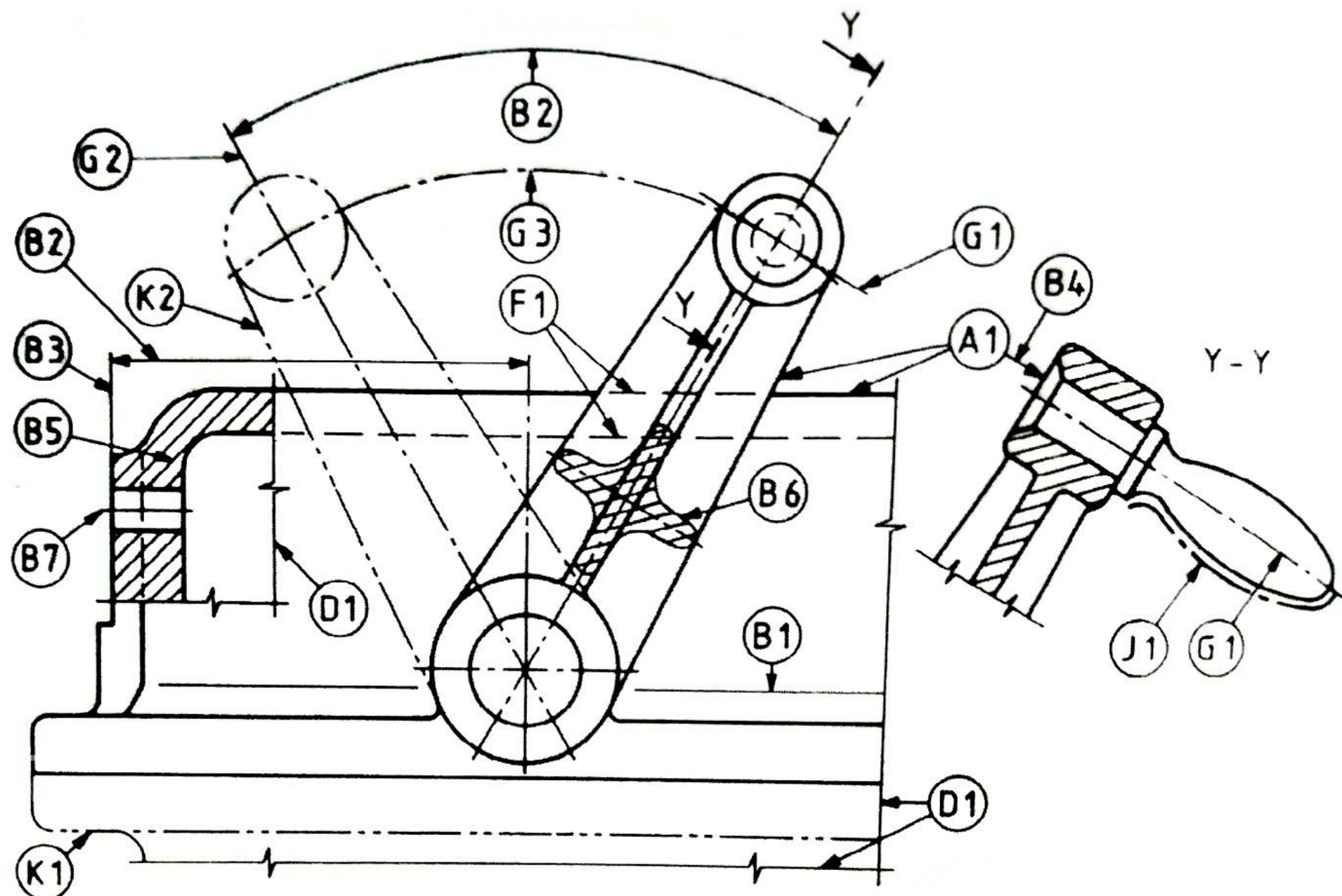


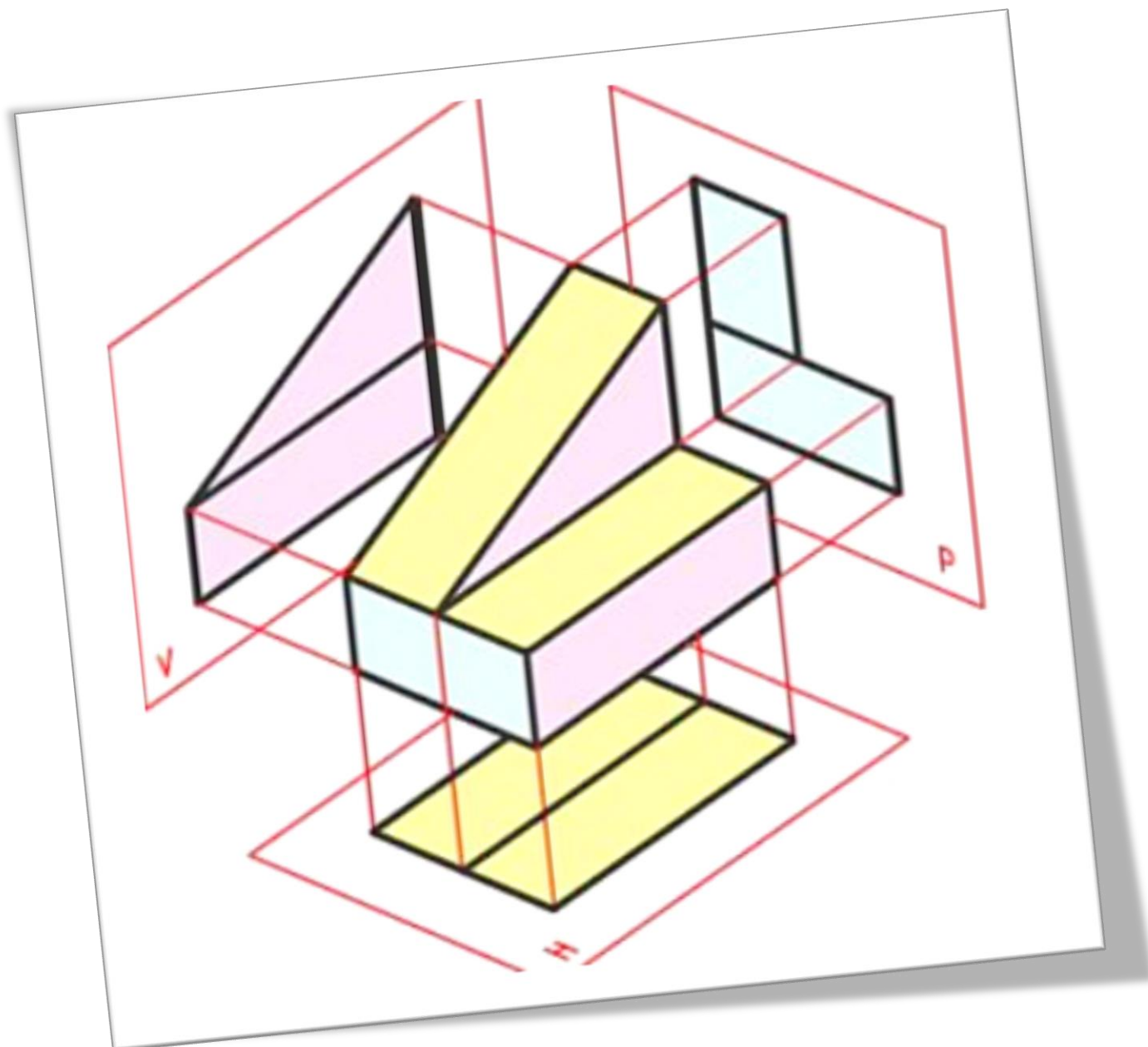
ترسیم دایره مماس داخلی بر دو دایره



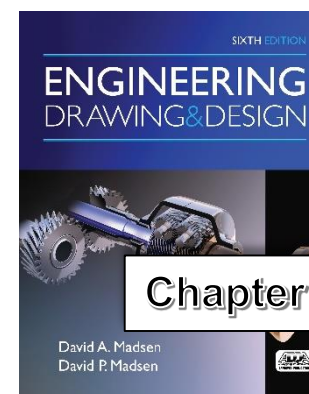
ترسیم دایره مماس بر دو دایره (مماس داخلی و خارجی)



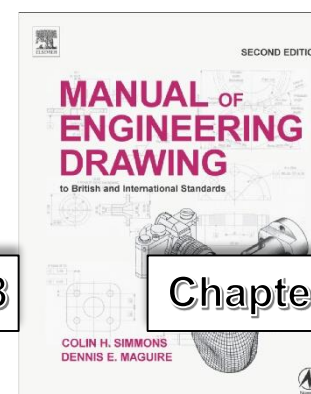




انواع فرجه، خط و صفحه

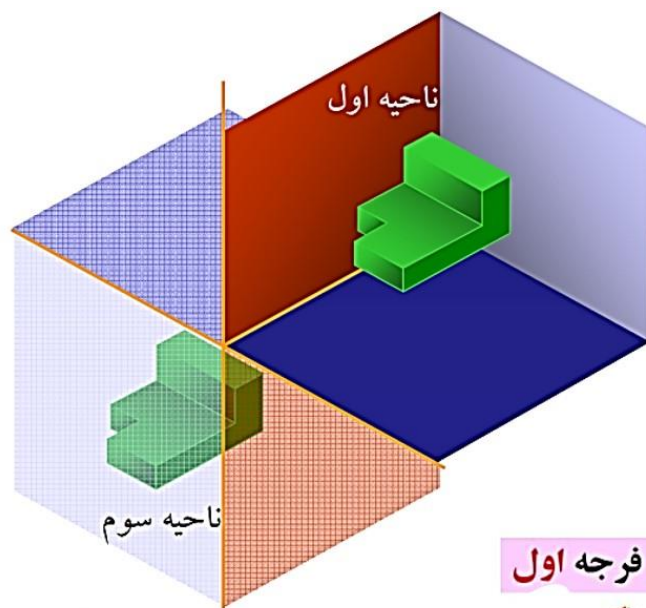


Chapter 8

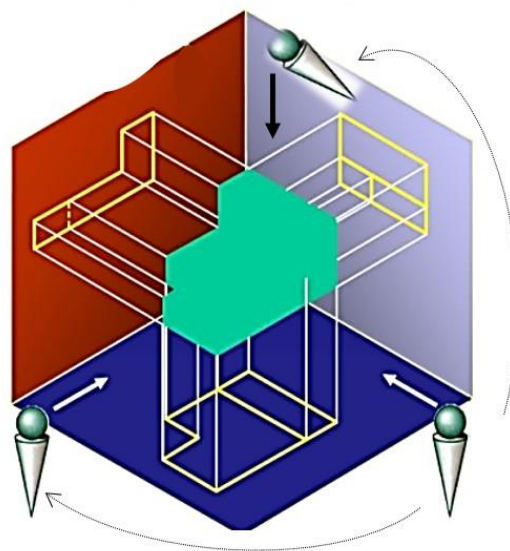


Chapter 4

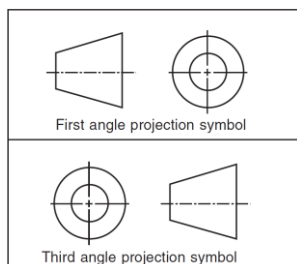
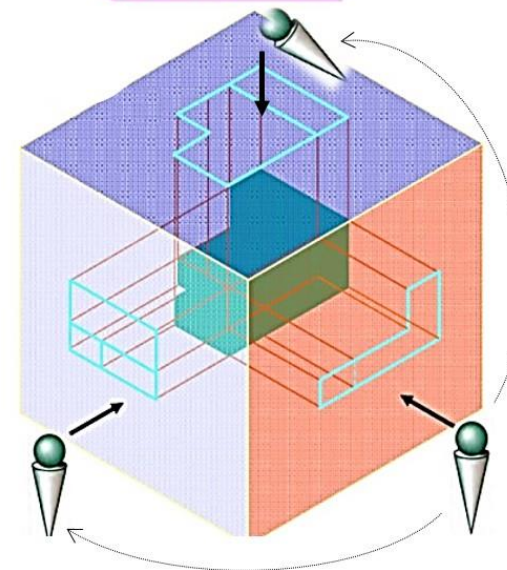
فرجه (ناحیه)، خط و صفحه

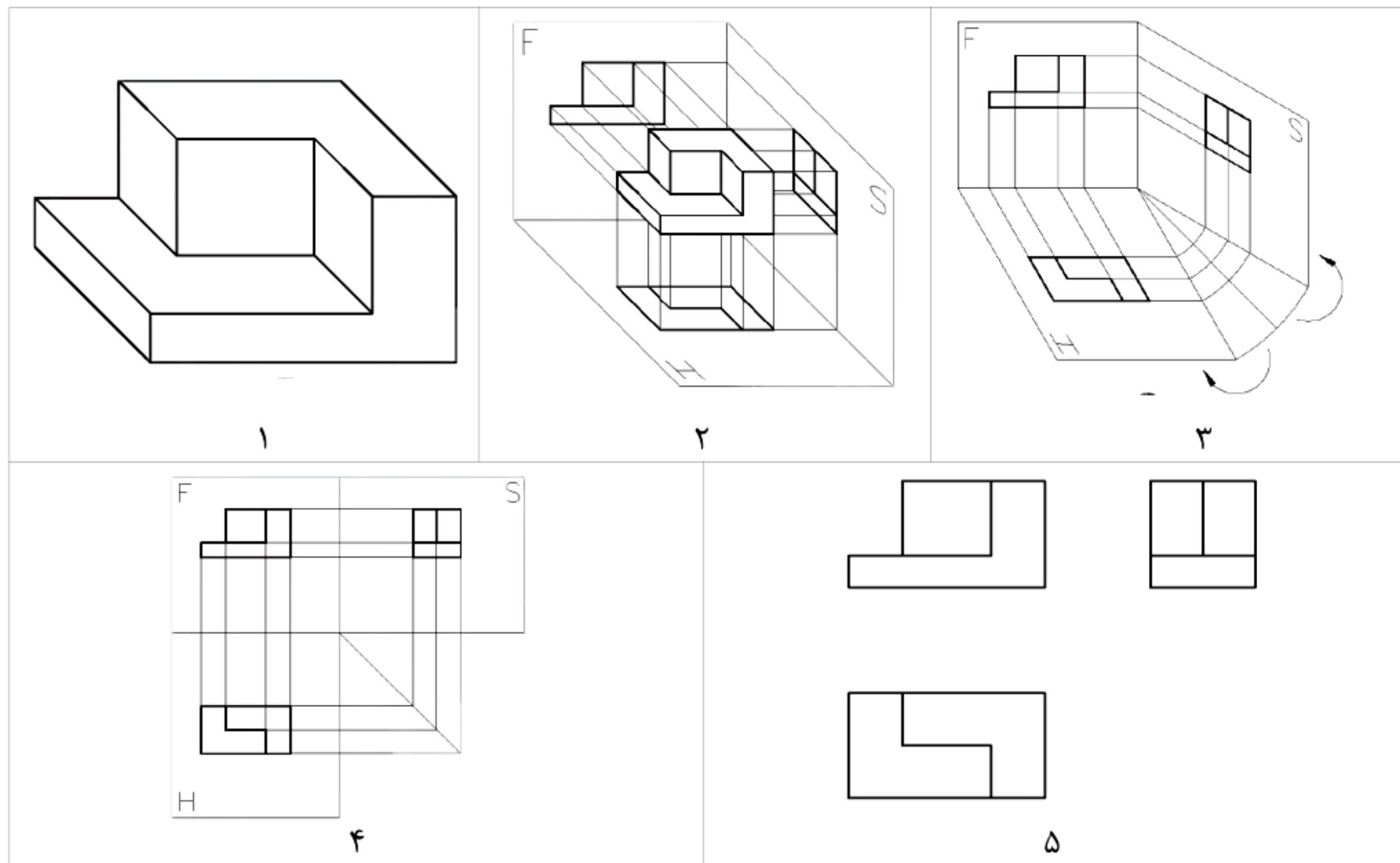


سیستم فرجه اول



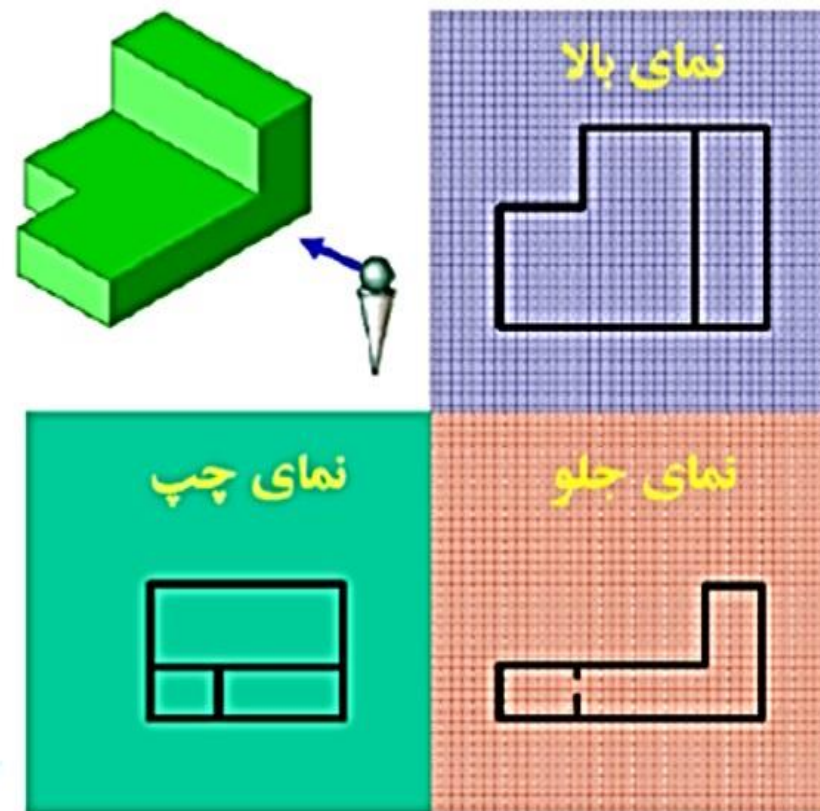
سیستم فرجه سوم



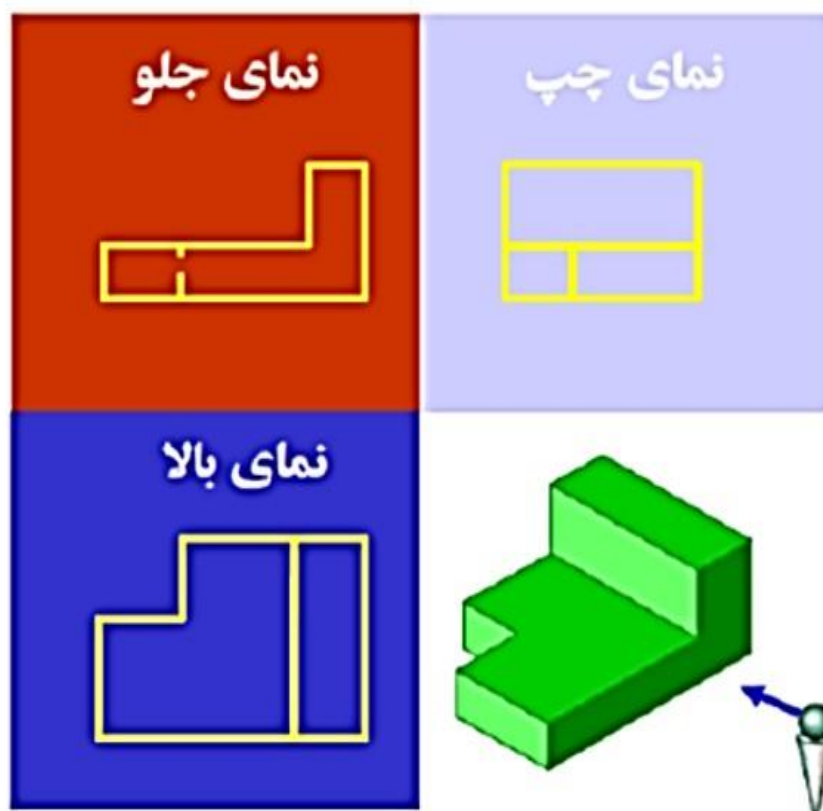


در نقشه کشی صنعتی فرجه اول و سوم کاربرد دارد. ISO (برای فرجه اول) و در استاندارد آمریکایی (فرجه سوم)

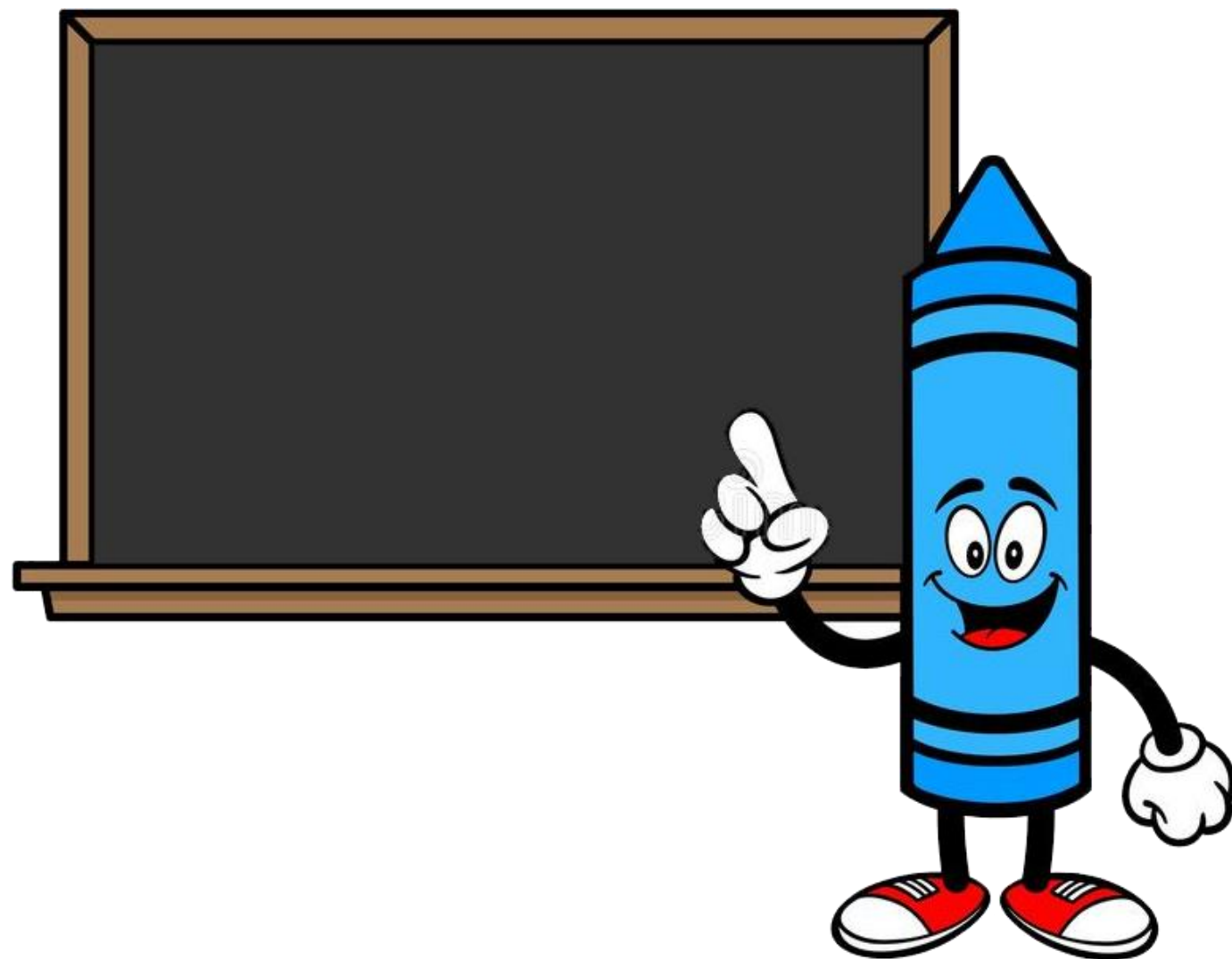
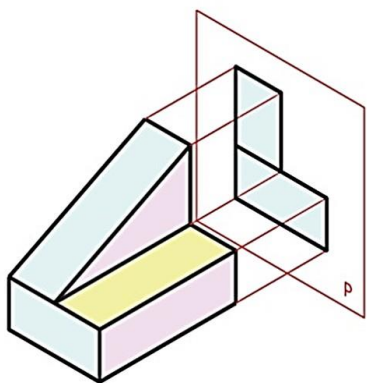
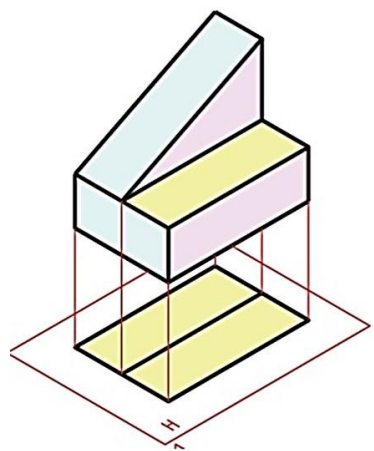
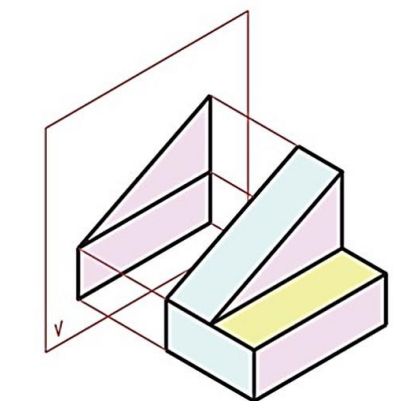
سیستم فرجه سوم

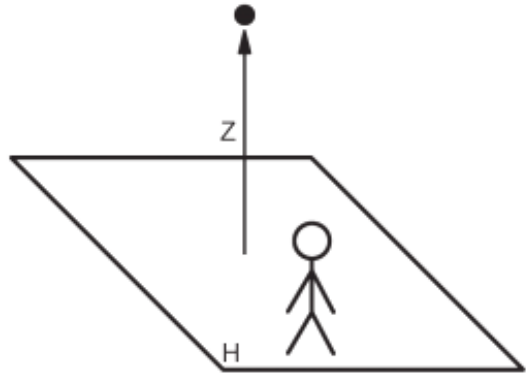
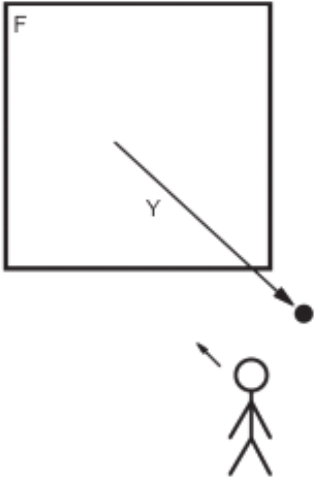
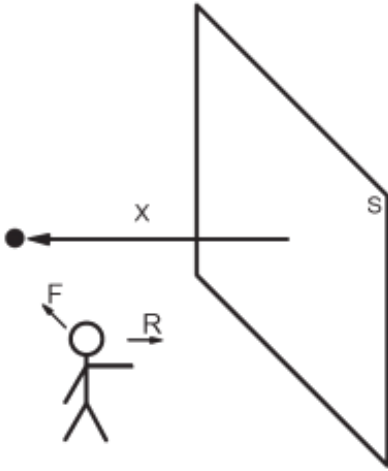


سیستم فرجه اول



<https://rockbench.ir/drawing-03/>

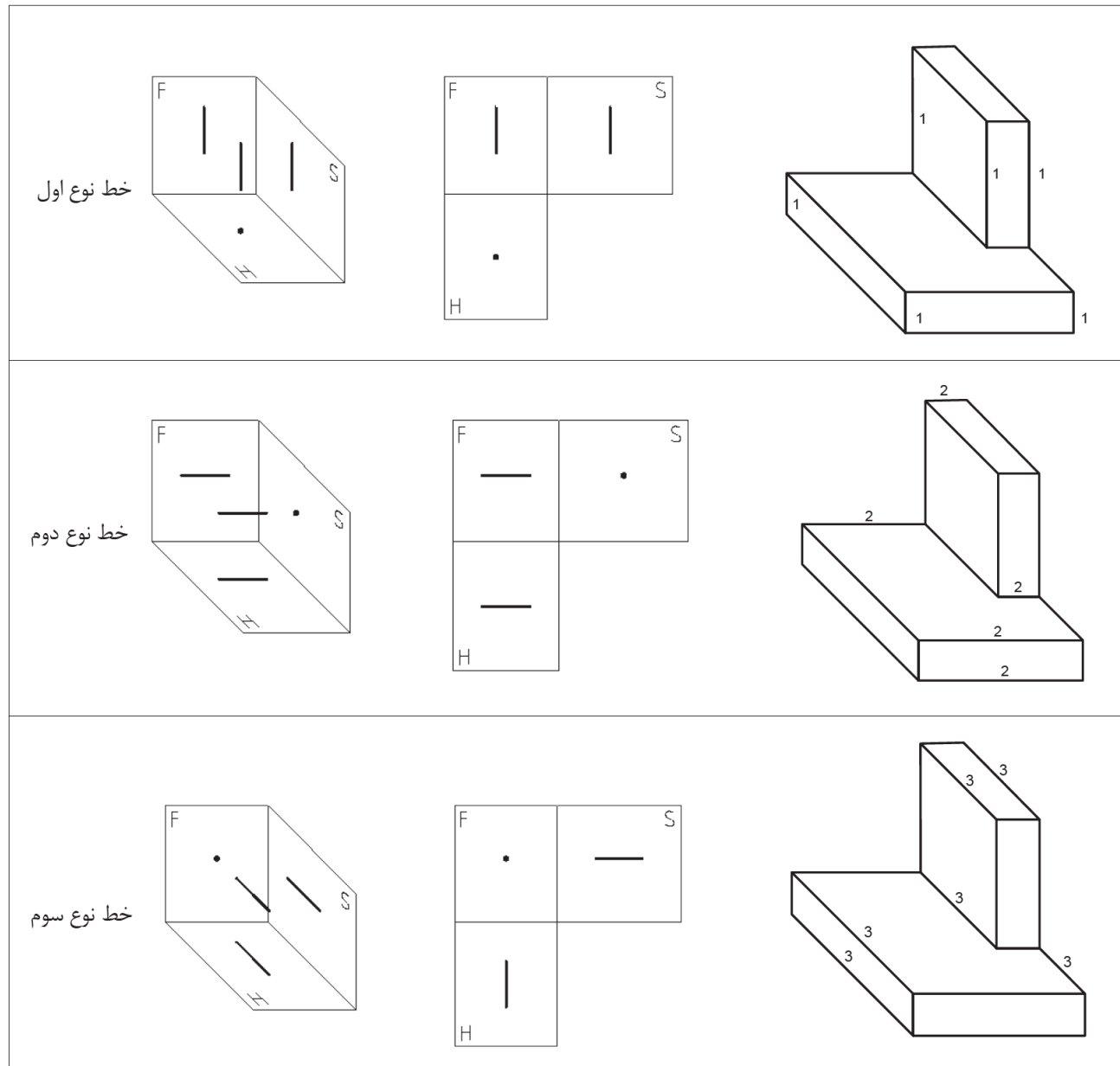


		
ارتفاع (Z): فاصله یک نقطه تا صفحه افقی تصویر ارتفاع است.	بعد (Y): فاصله یک نقطه تا صفحه روبه روی تصویر بعد است.	طول (X): فاصله یک نقطه تا صفحه نیم رخ تصویر، طول است.

انواع خط:

- ۱- خط قائم (عمود بر صفحه افقی)
- ۲- خط مواجه (عمود بر صفحه جانبی)
- ۳- خط منتصب (عمود بر صفحه قائم)
- ۴- خط جبهی/جبهیه (موازی صفحه قائم)
- ۵- خط نیمرخ (موازی صفحه جانبی)
- ۶- خط افقیه (موازی صفحه افقی)
- ۷- خط غیر خاص (نه موازی و نه عمود)

اگر خطی با صفحات اصلی موازی باشد دارای اندازه حقیقی در آن تصویر است.
خطی که بر صفحه عمود است، تصویرش یک نقطه خواهد بود.

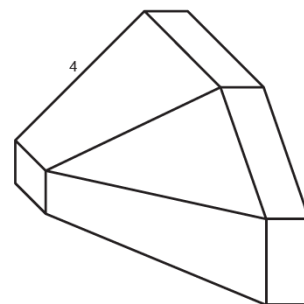
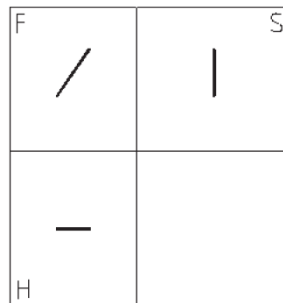
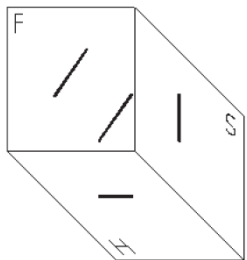


گروه دیگر خط و صفحه‌هایی هستند که نسبت به صفحات اصلی تصویر زاویه دارند.

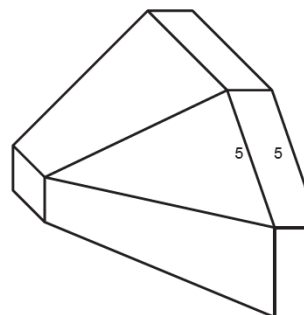
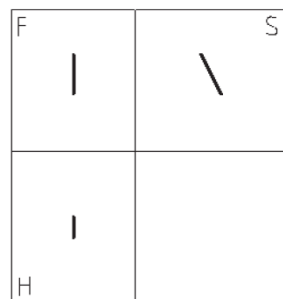
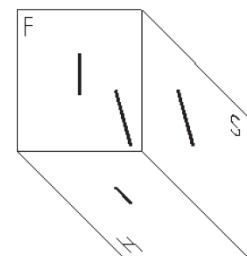
انواع خط:

- ۱- خط قائم (عمود بر صفحه افقی)
- ۲- خط مواجه (عمود بر صفحه جانبی)
- ۳- خط منتصب (عمود بر صفحه قائم)
- ۴- خط جبهی/جبهیه (موازی صفحه قائم)
- ۵- خط نیمرخ (موازی صفحه جانبی)
- ۶- خط افقیه (موازی صفحه افقی)
- ۷- خط غیر خاص (نه موازی و نه عمود)

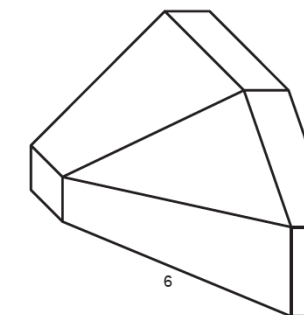
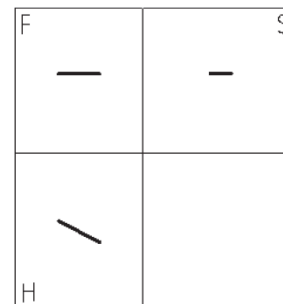
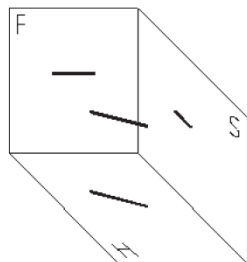
خط نوع چهارم



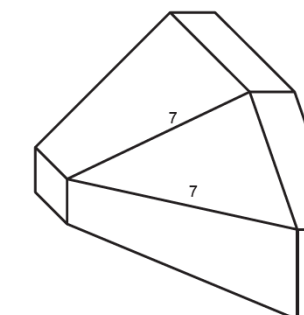
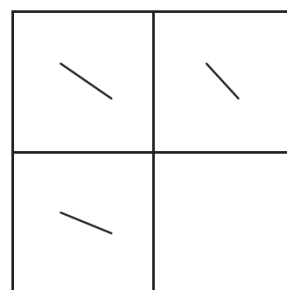
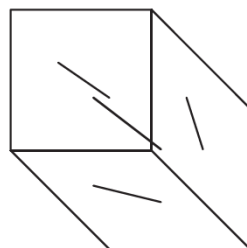
خط نوع پنجم



خط نوع ششم



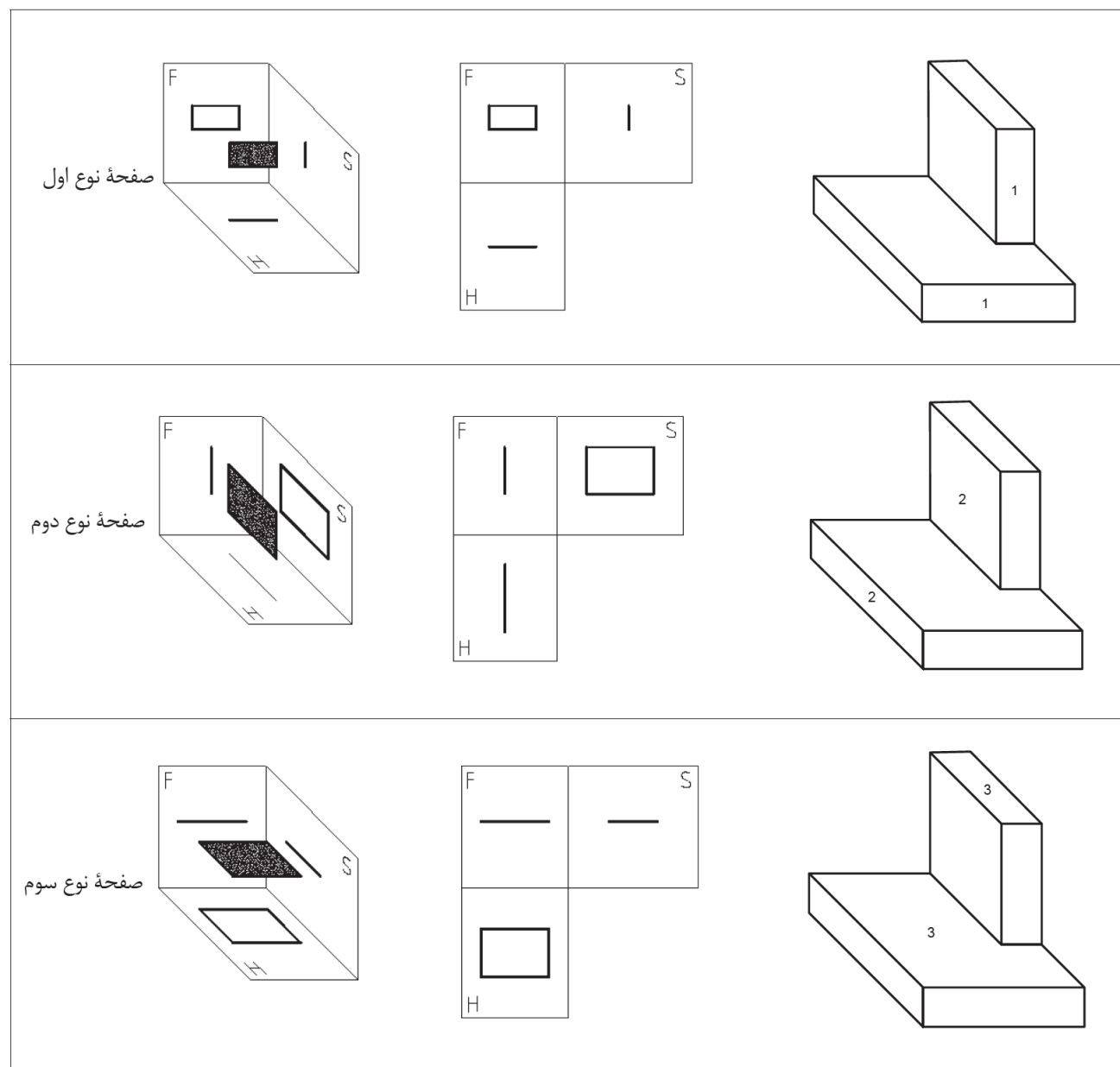
خط نوع هفتم



صفحاتی که با صفحه اصلی تصویر موازی باشند دارای تصویر حقیقی هستند.

انواع صفحه:

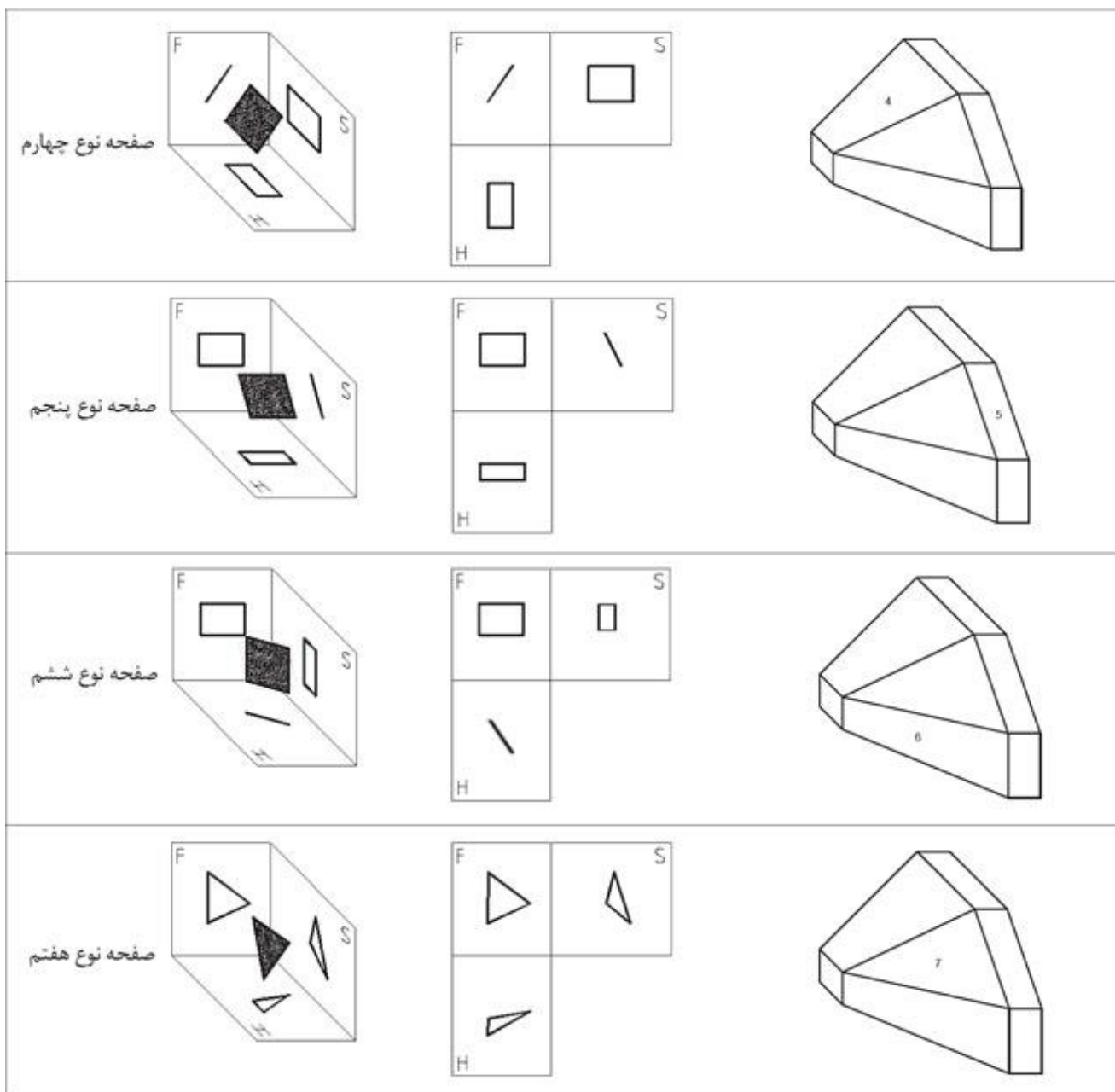
- ۱- صفحه جبهی / جبهیه
- ۲- صفحه نیمرخ
- ۳- صفحه افقی
- ۴- صفحه منتصب
- ۵- صفحه مواجه
- ۶- صفحه قائم
- ۷- صفحه غیر خاص (نه عمود و نه موازی)

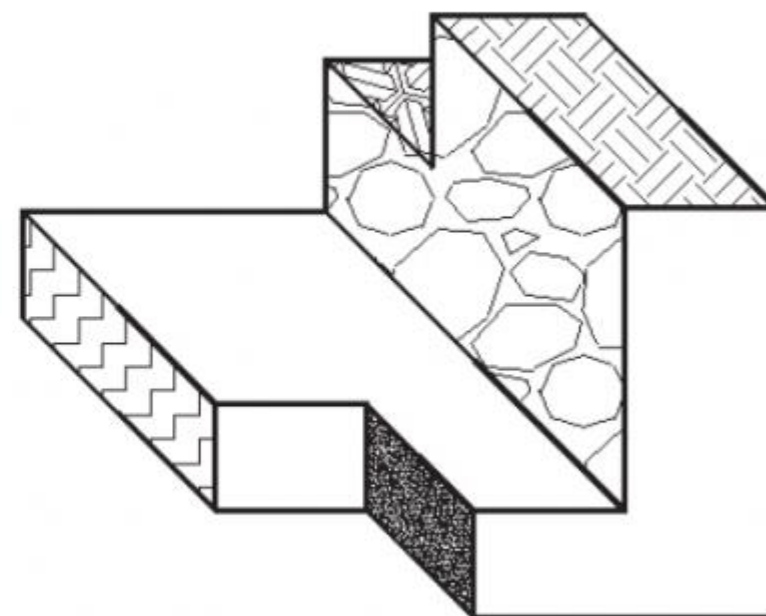
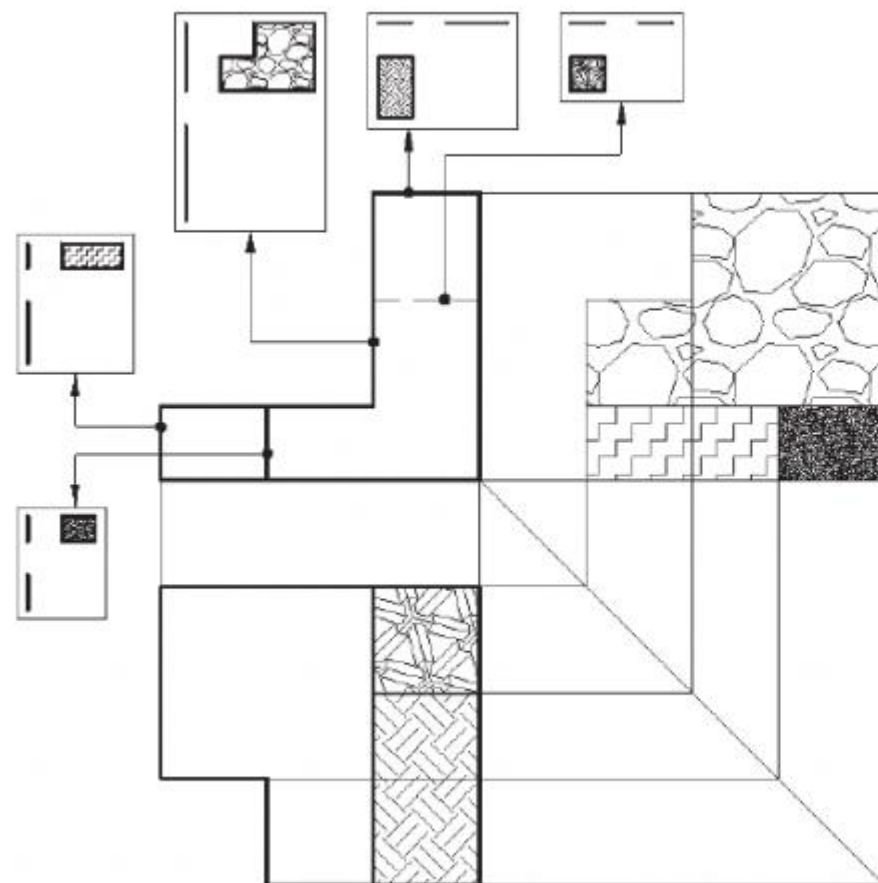


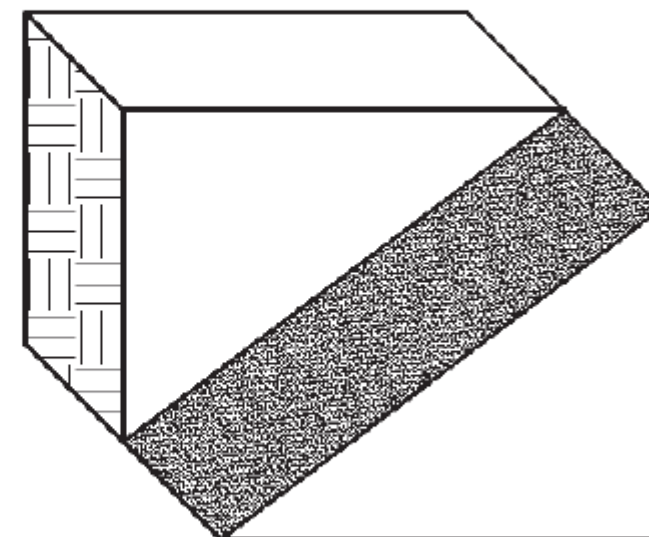
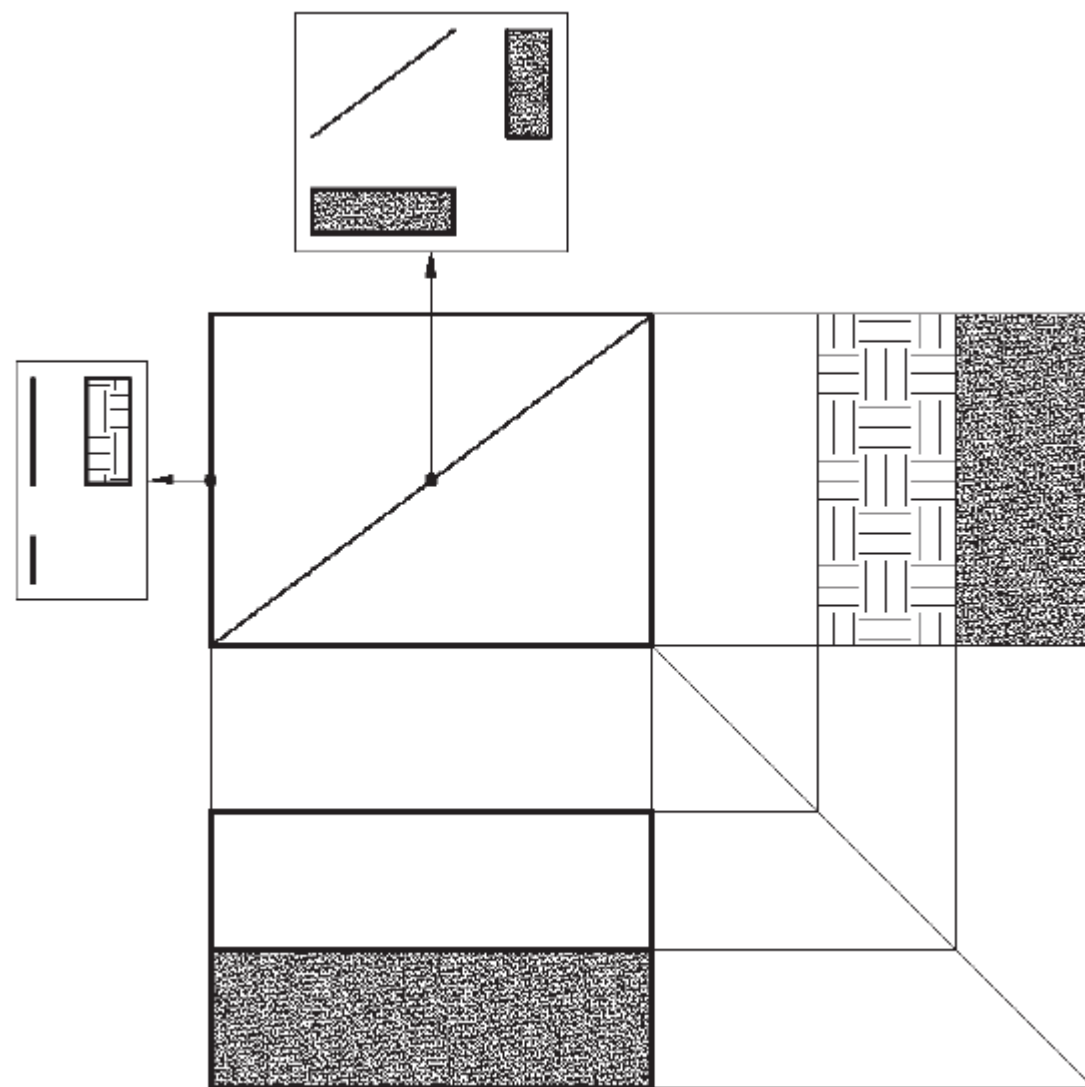
در احجام صفحات شیب‌دار هم کاربرد زیادی دارند.

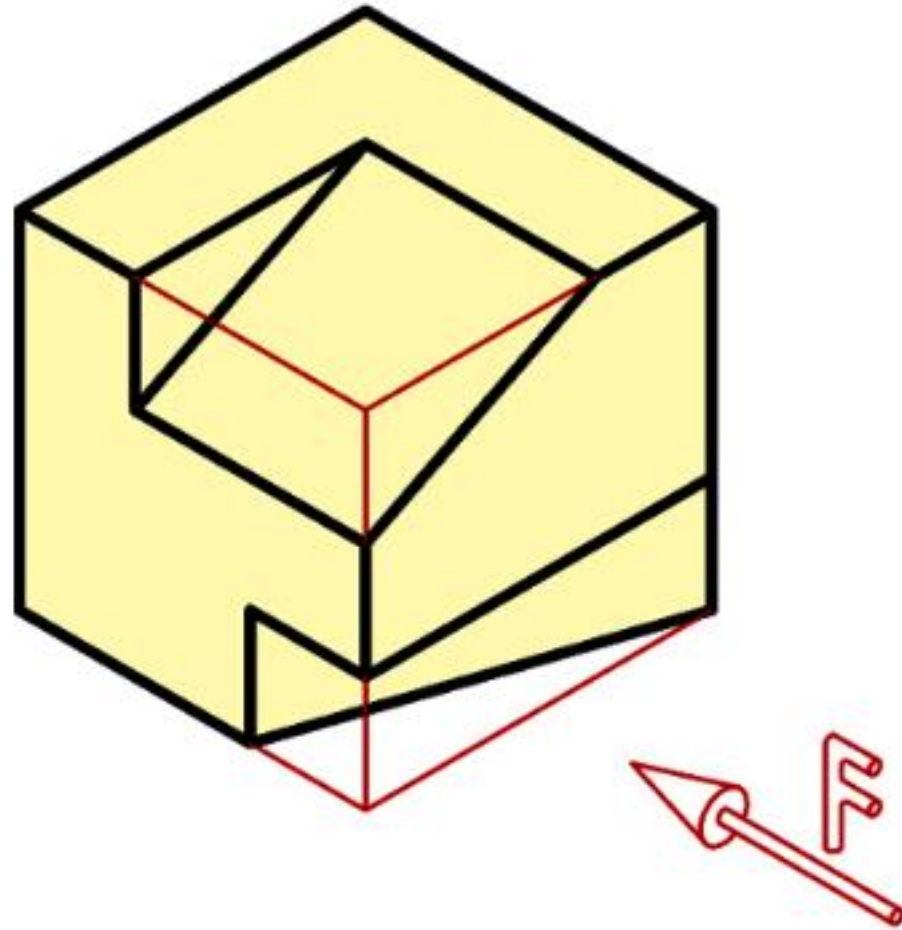
انواع صفحه:

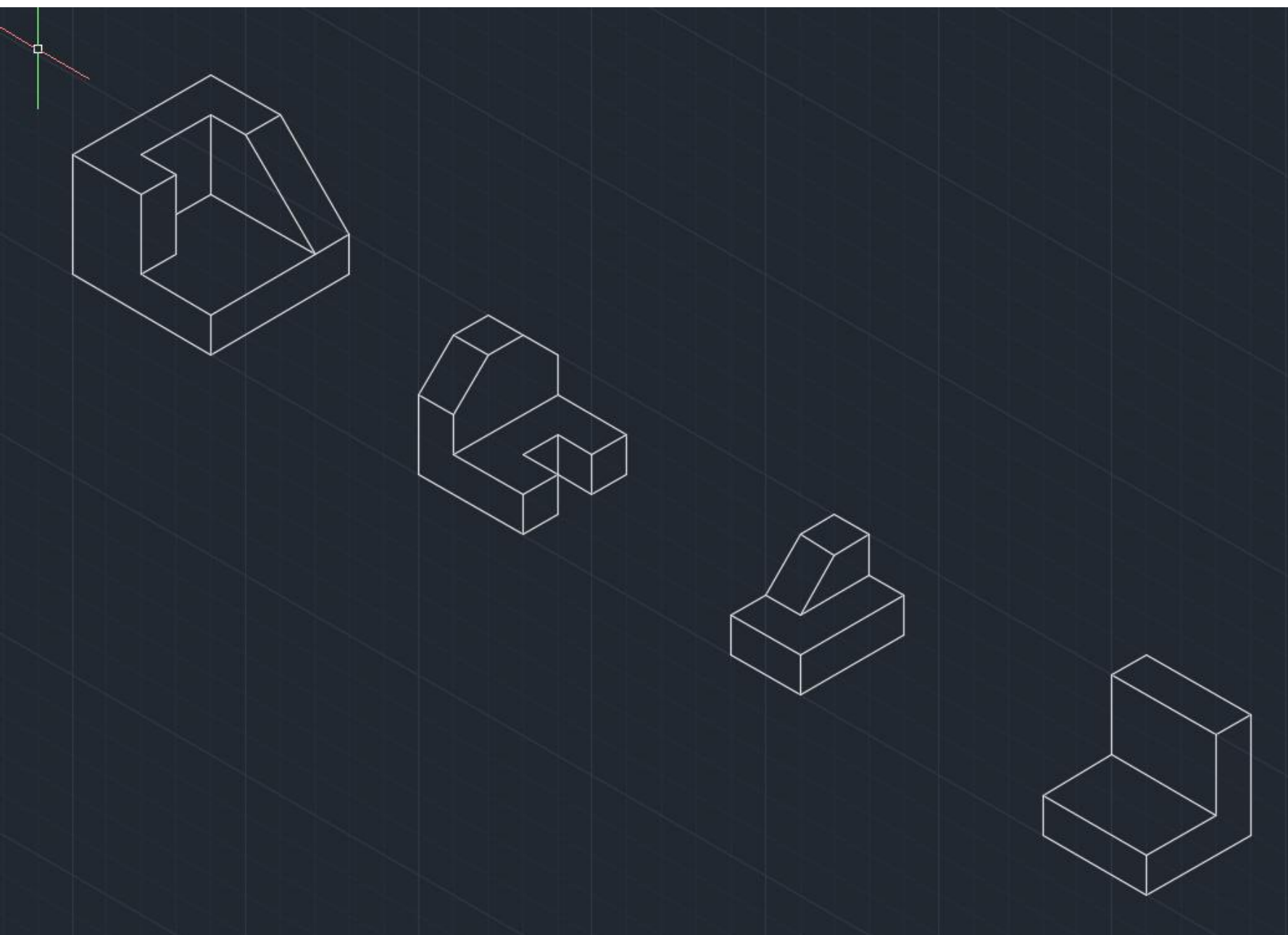
- ۱- صفحه جبهی / جبهیه
- ۲- صفحه نیمرخ
- ۳- صفحه افقی
- ۴- صفحه منتصب
- ۵- صفحه مواجه
- ۶- صفحه قائم
- ۷- صفحه غیر خاص (نه عمود و نه موازی)



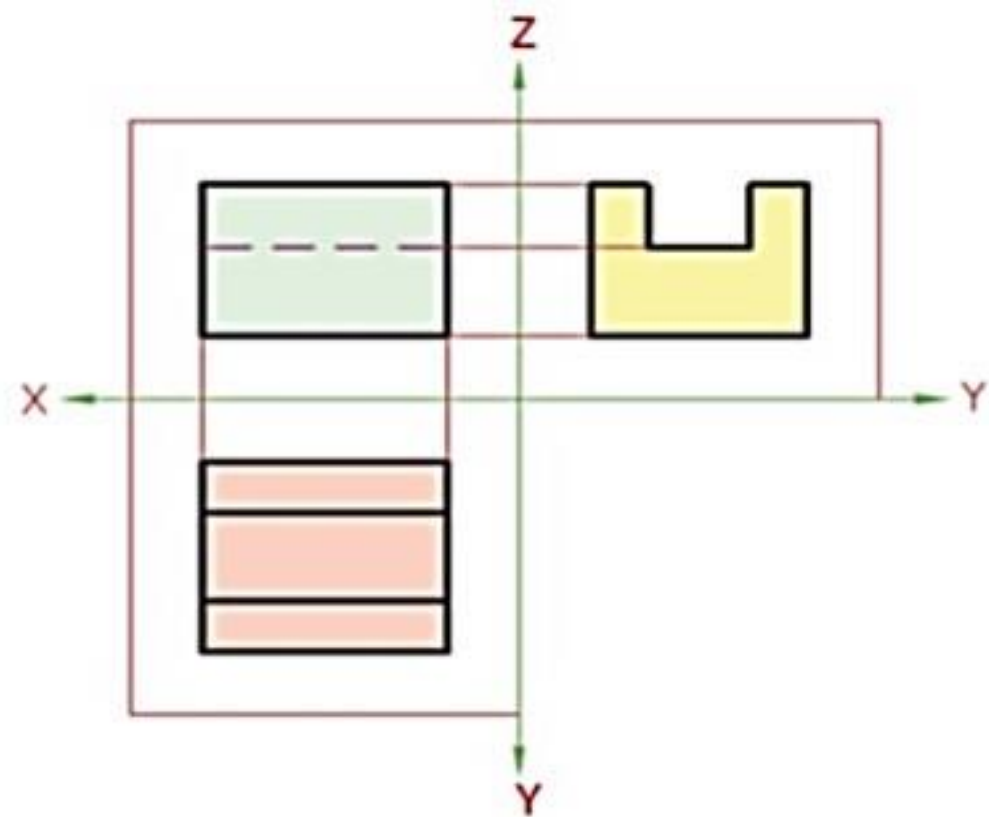
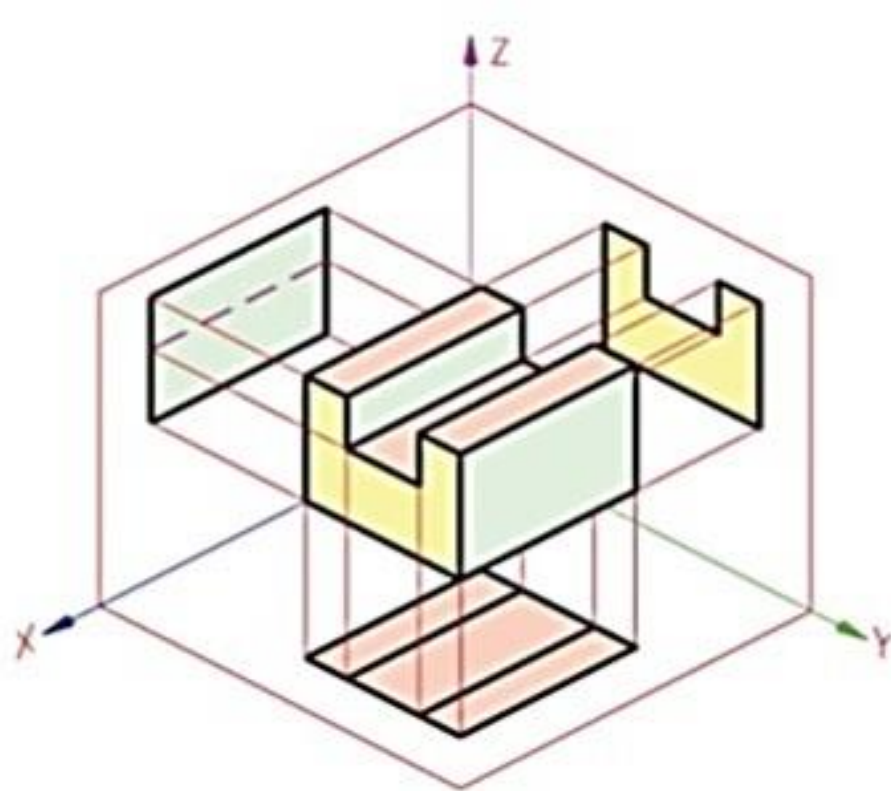


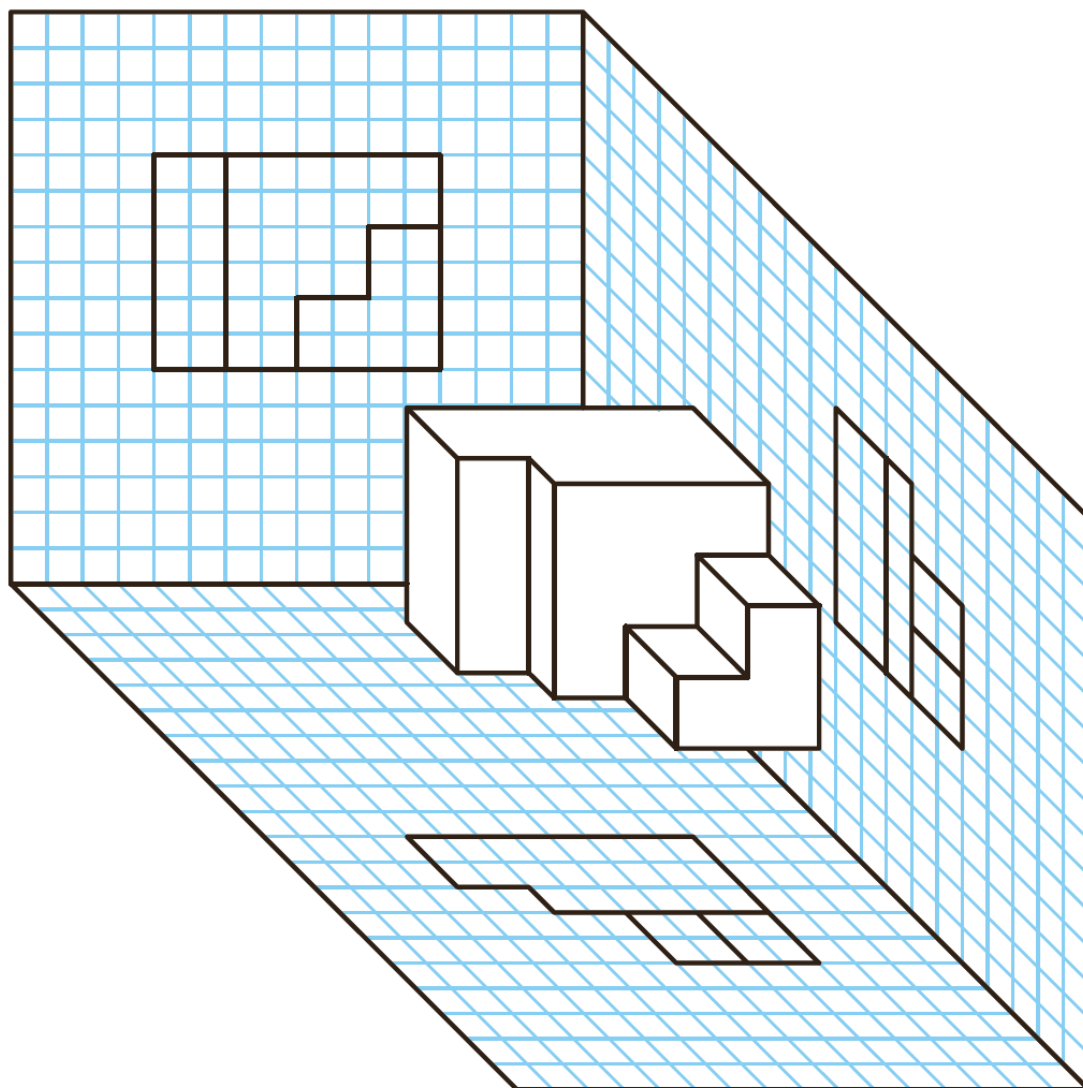




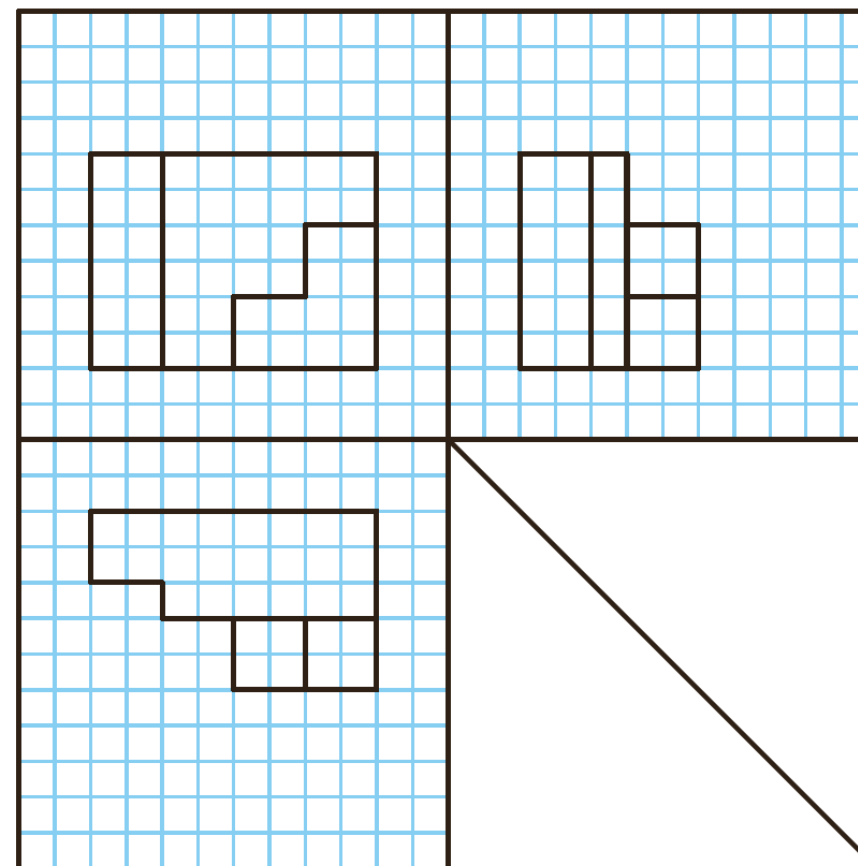




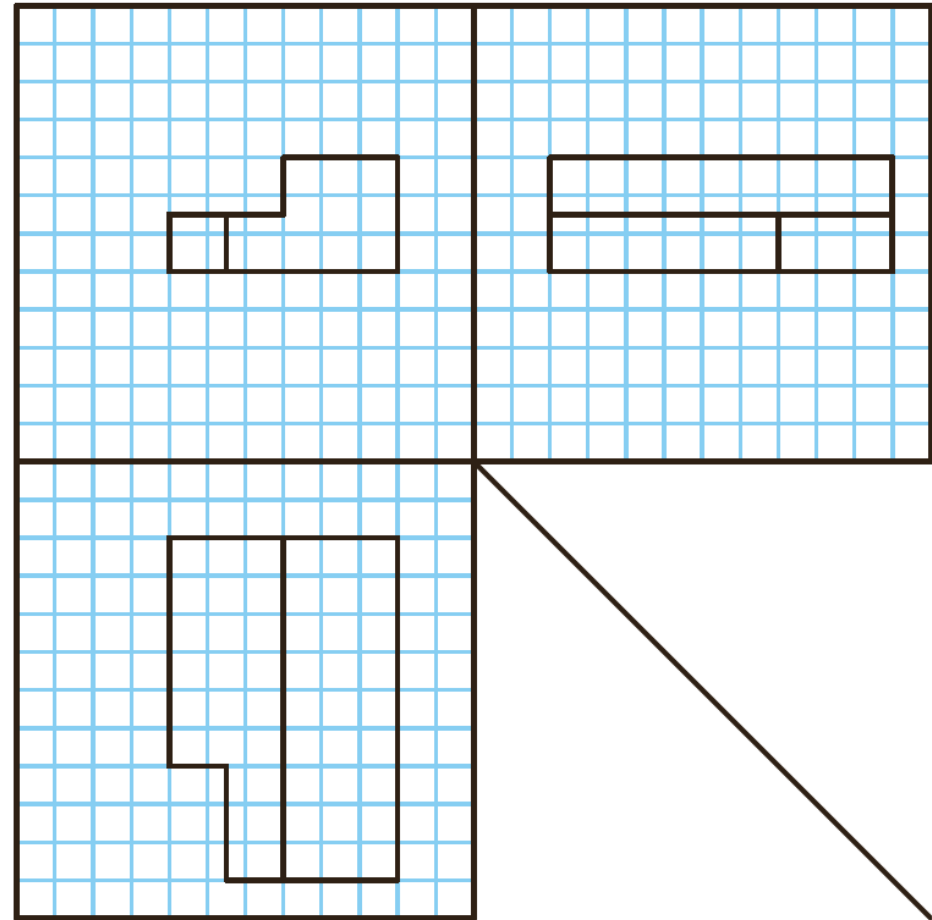
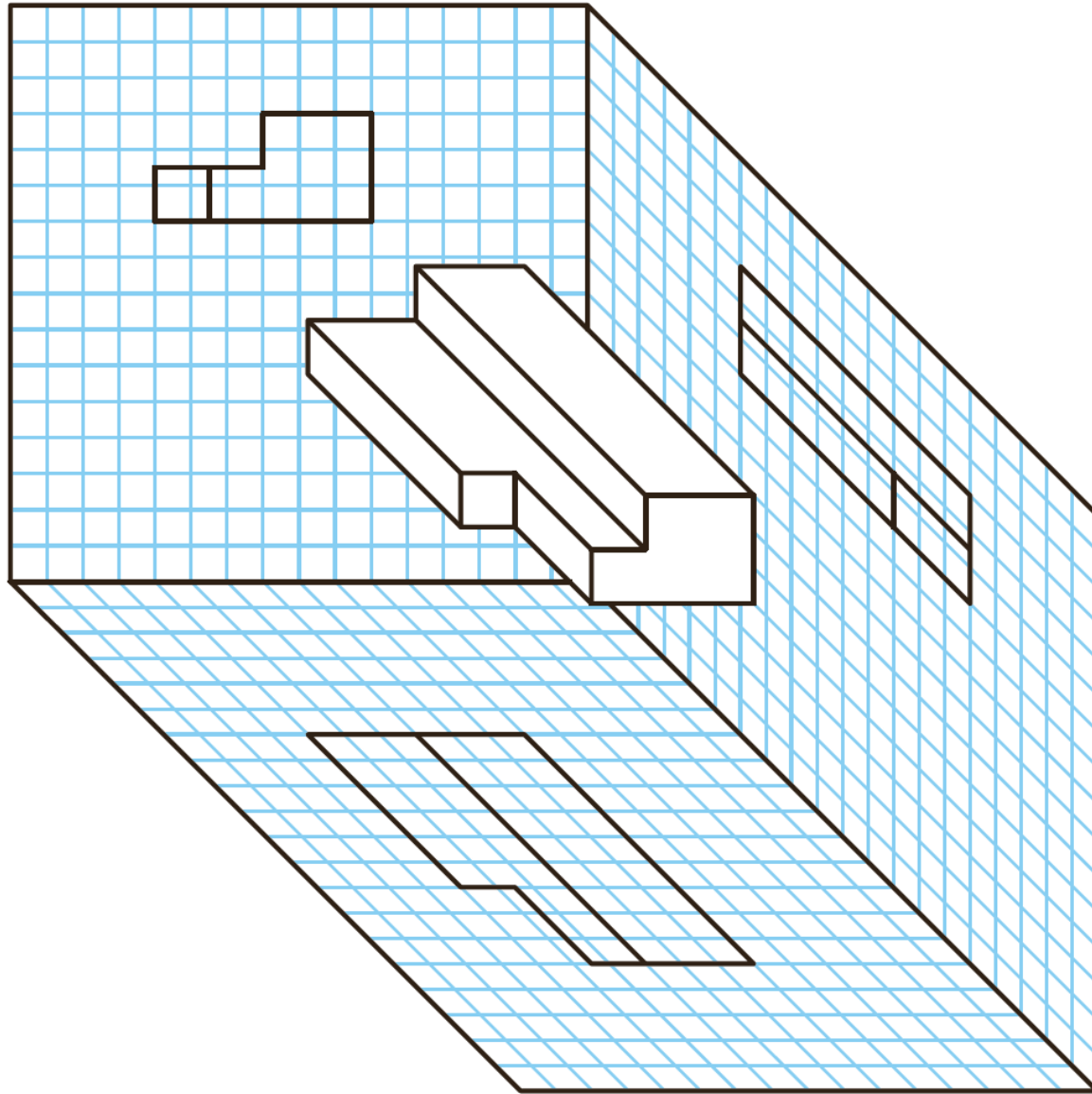


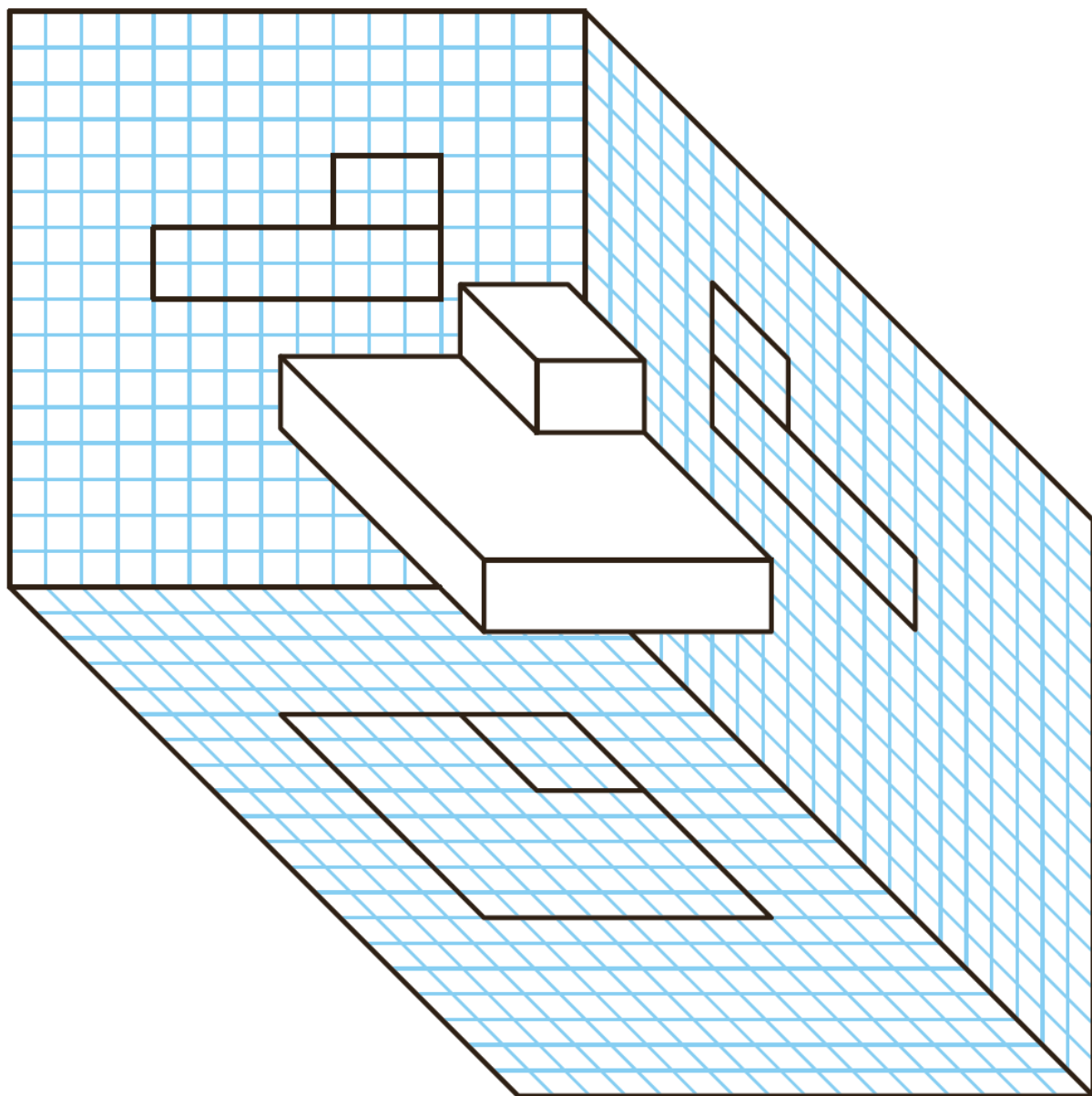


ب

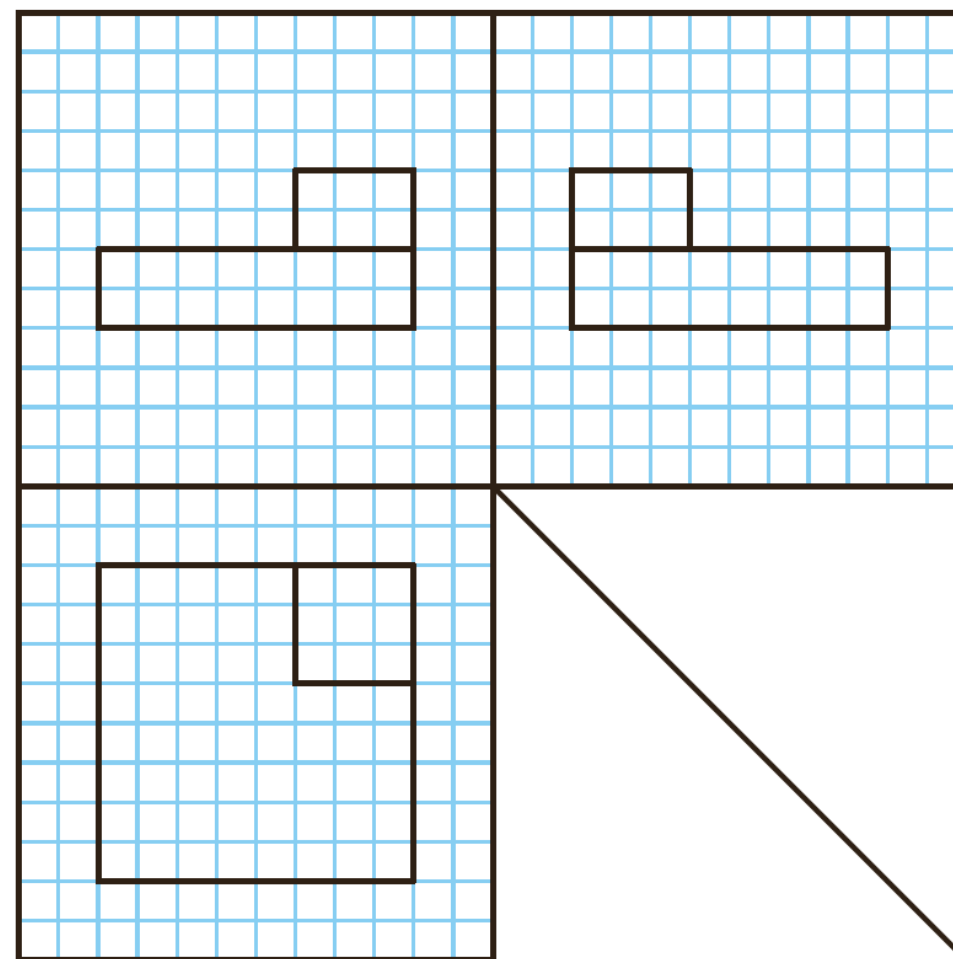


الف

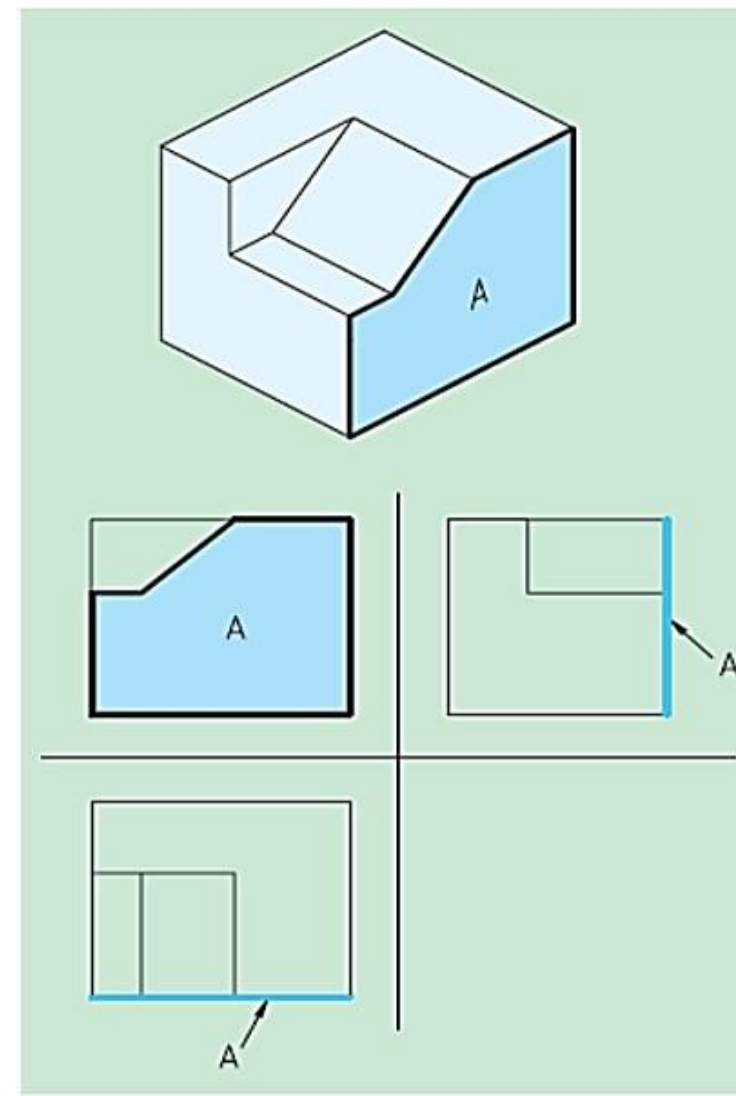
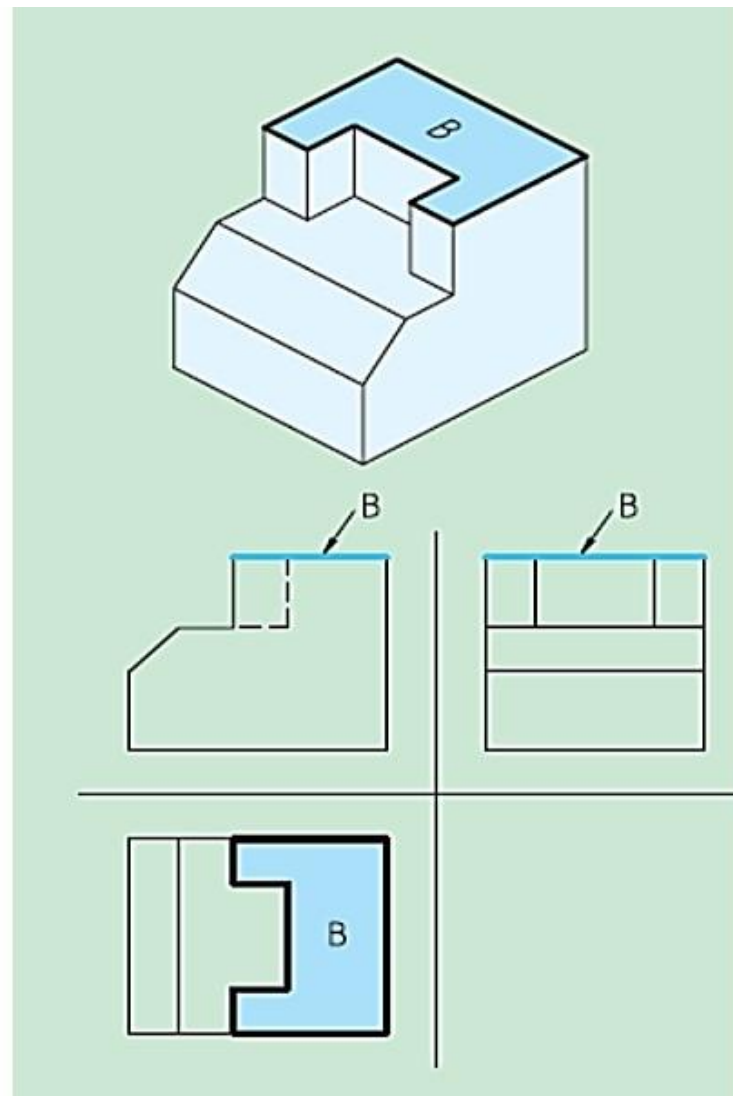
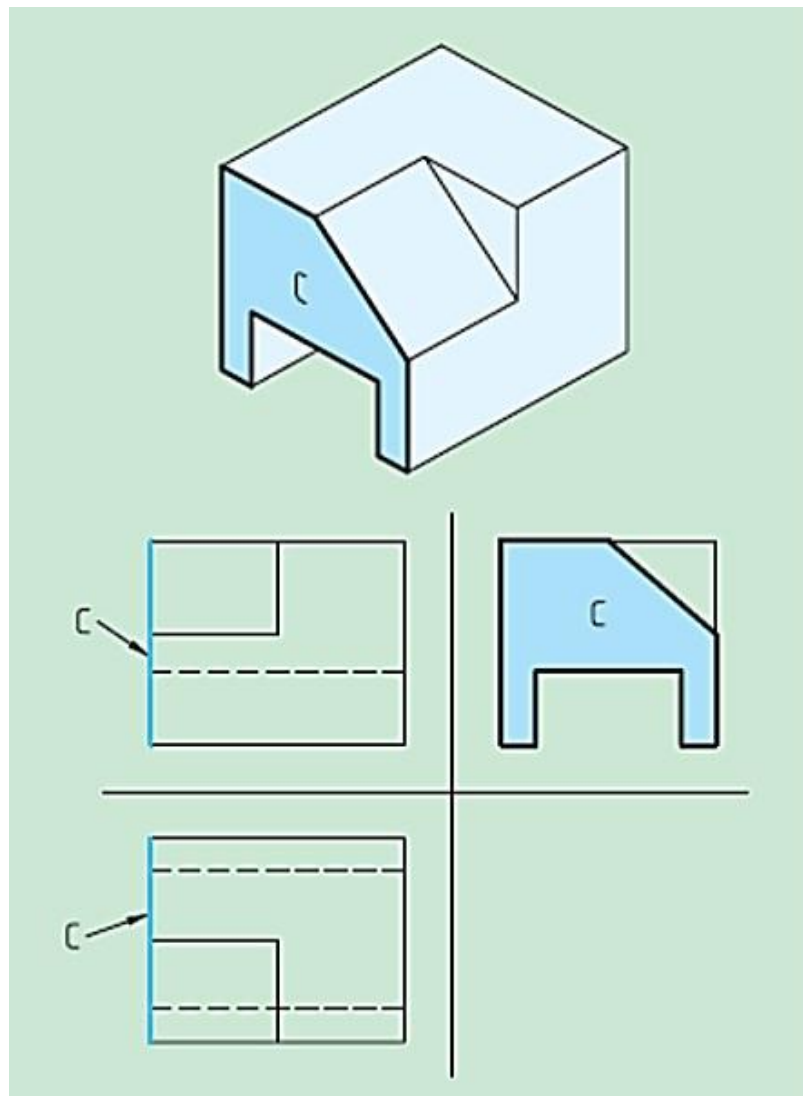


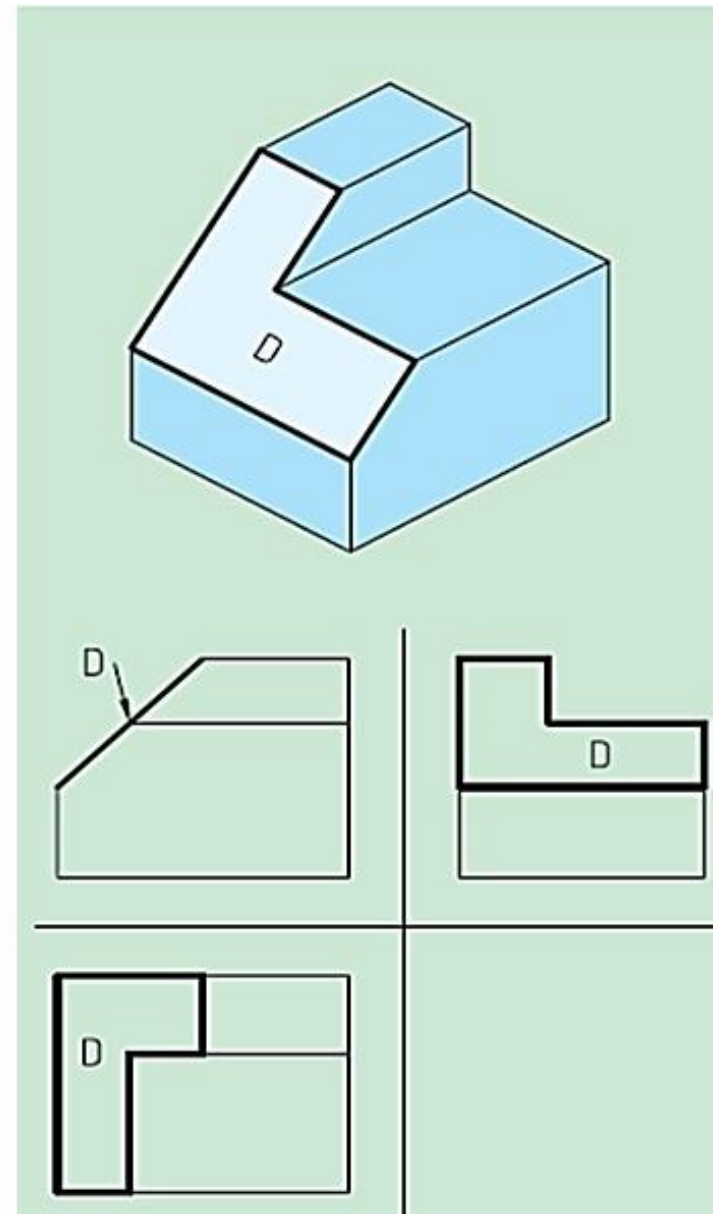
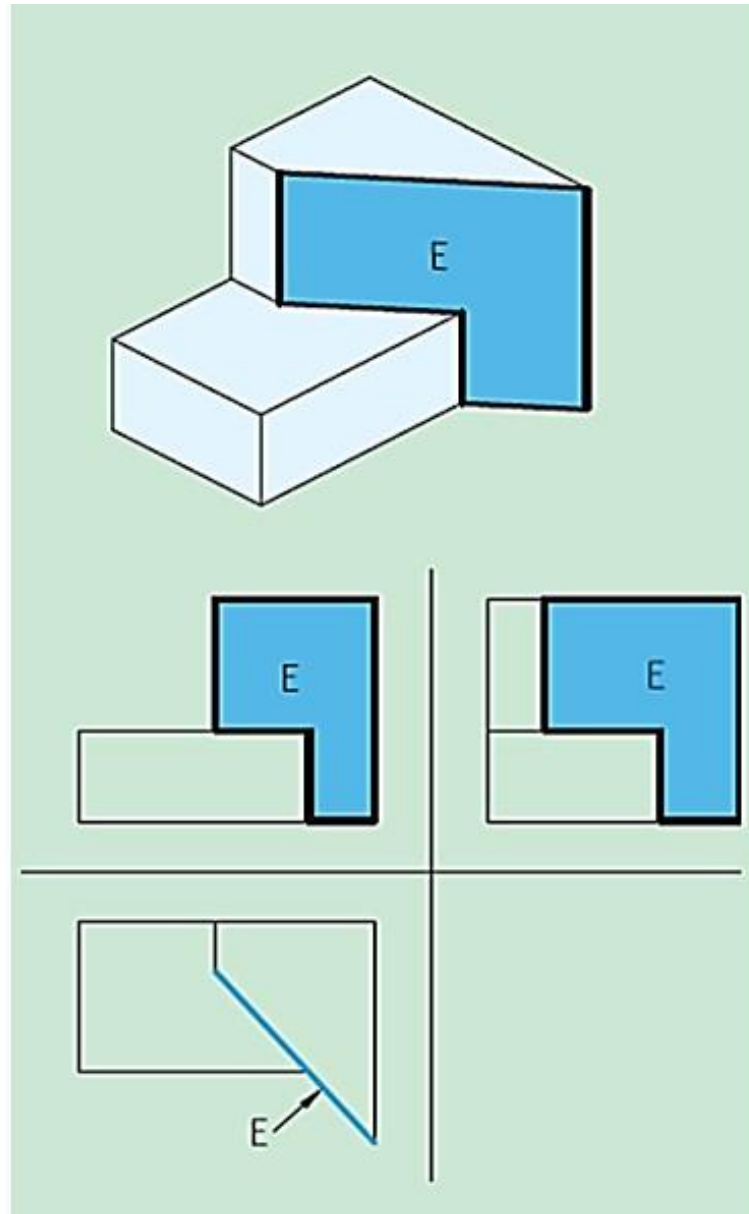
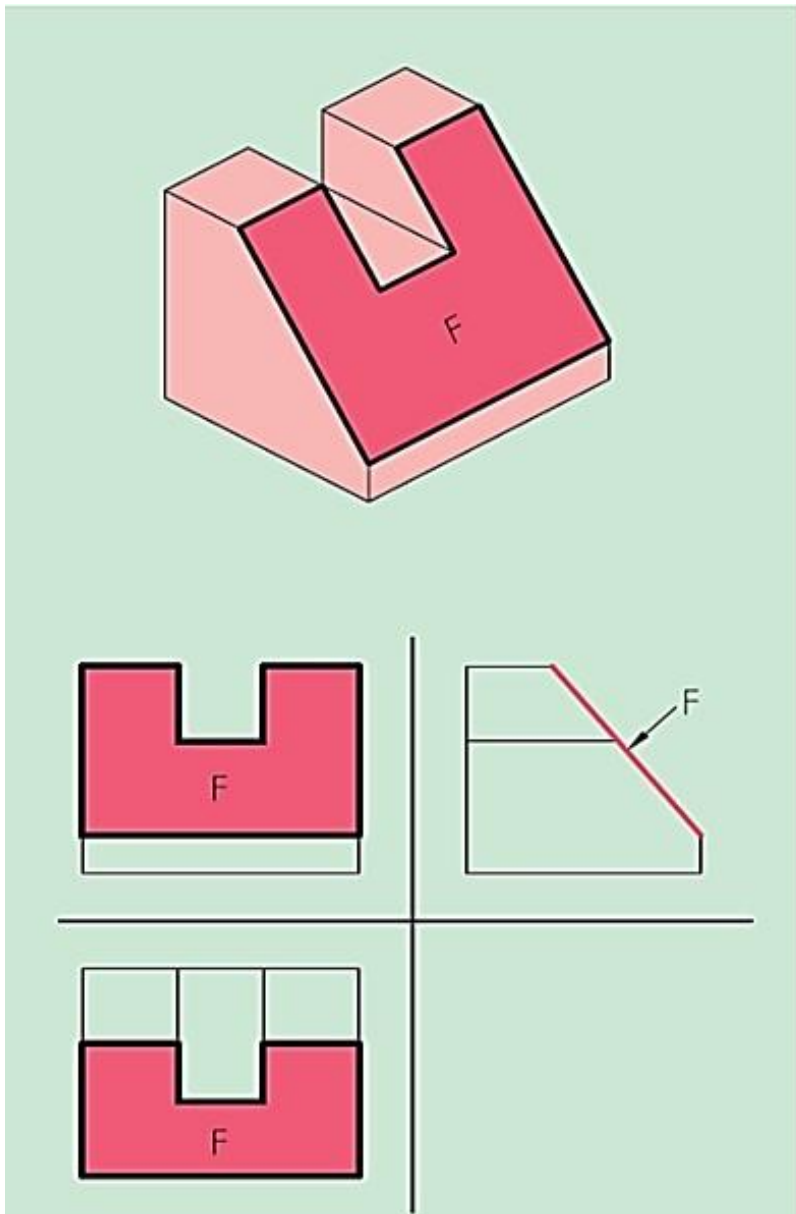


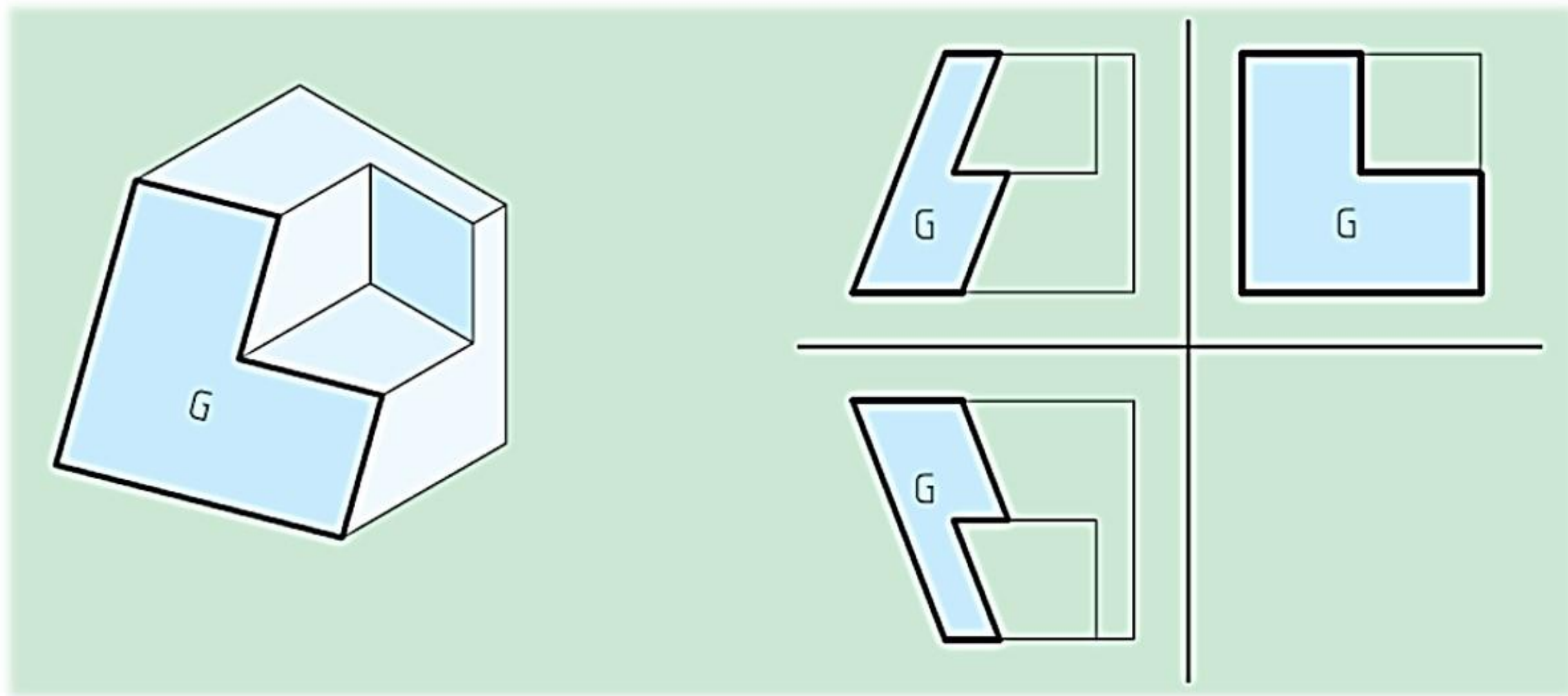
ج.



الف









developed by the French company Dassault Systèmes



AUTODESK®
AUTOCAD®

Computer-Aided Design



John Walker

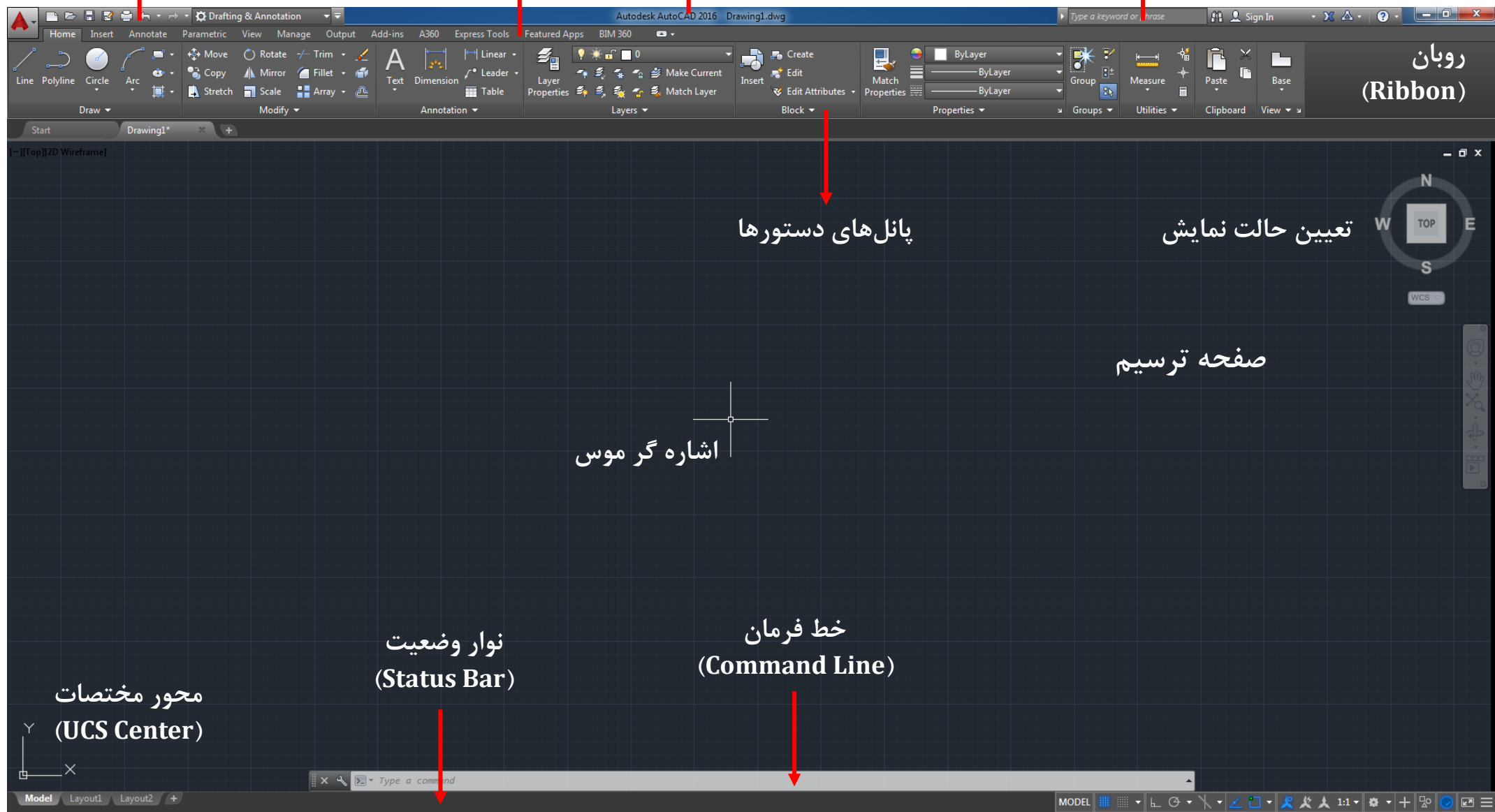
- تاریخچه
۱-۱
- نمایی شماتیک از پنجره اصلی و میله ابزارهای نرم افزار
۲-۱
- عملکرد موس و کیبورد
۳-۱
- تعاریف عمومی
۴-۱

نوار ابزار دسترسی سریع
(Quick Access Toolbar)

زبانه‌ها

نوار عنوان (Title Bar)

مرکز اطلاعات (InfoCenter)



۳-۱ عملکرد موس و کیبورد

❖ عملکرد کلید چپ موس: از این کلید برای انتخاب آیکن‌ها، موضوعات، پیغام‌ها و جداول در اتوکد استفاده می‌شود.

📢 برای انتخاب موضوعات، پس از کلیک کردن و نگهداشتن در صفحه، با دو حالت زیر مواجه می‌شوید:

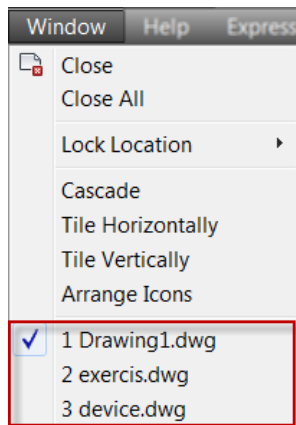
۱. در صورت حرکت موس به سمت چپ، مستطیل سبز ظاهر می‌شود که با کوچکترین برخورد مستطیل با موضوعات، آنها را مورد انتخاب قرار می‌دهد.

۲. اگر موس را به سمت راست حرکت دهید، مستطیل آبی ظاهر می‌شود که تنها موضوعاتی که به طور کامل درون این مستطیل قرار می‌گیرند را مورد انتخاب قرار می‌دهد.

برای خارج کردن برخی از موضوعات از حالت انتخاب، کلید Shift را پایین نگه داشته و با استفاده از کلید چپ موس، موضوعات را از حالت انتخاب خارج کنید.

❖ عملکردهای کلید وسط موس (Scroll) :

۱. با حرکت دادن این کلید به سمت جلو یا عقب ، بزرگنمایی صفحه تغییر کرده که اصطلاحاً به آن zoom گفته می‌شود.
 ۲. اگر کلید وسط موس را به سمت پایین فشار داده و موس را حرکت دهیم، صفحه‌ی کاری جابجا شده که اصطلاحاً به آن Pan گفته می‌شود.
 ۳. با دوبار فشار دادن این کلید، تمامی موضوعات در محدوده‌ی کانونی دید کاربر قرار می‌گیرد که اصطلاحاً به این عمل zoom extend گفته می‌شود.
 ۴. با نگه داشتن کلید Ctrl و کلیک بر روی Scroll، می‌توان صفحه را به صورت انیمیشنی حرکت داد .
 ۵. با نگه داشتن کلید shift و کلیک بر روی Scroll می‌توان نما را به محیط سه بعدی منتقل کرد.
- ❖ کلید Enter & Space bar : هر دو کلید برای تایید، تثبیت و تکرار کردن موضوعات مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ❖ کلید Esc: برای Cancel کردن دستورات، جداول و پیغام‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ❖ کلید Ctrl+ Tab : برای جابجا شدن بین تمامی فایل‌های باز شده مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ⚠ از سربزرگ Window نیز می‌توان برای جابجا شدن بین صفحات استفاده نمود.

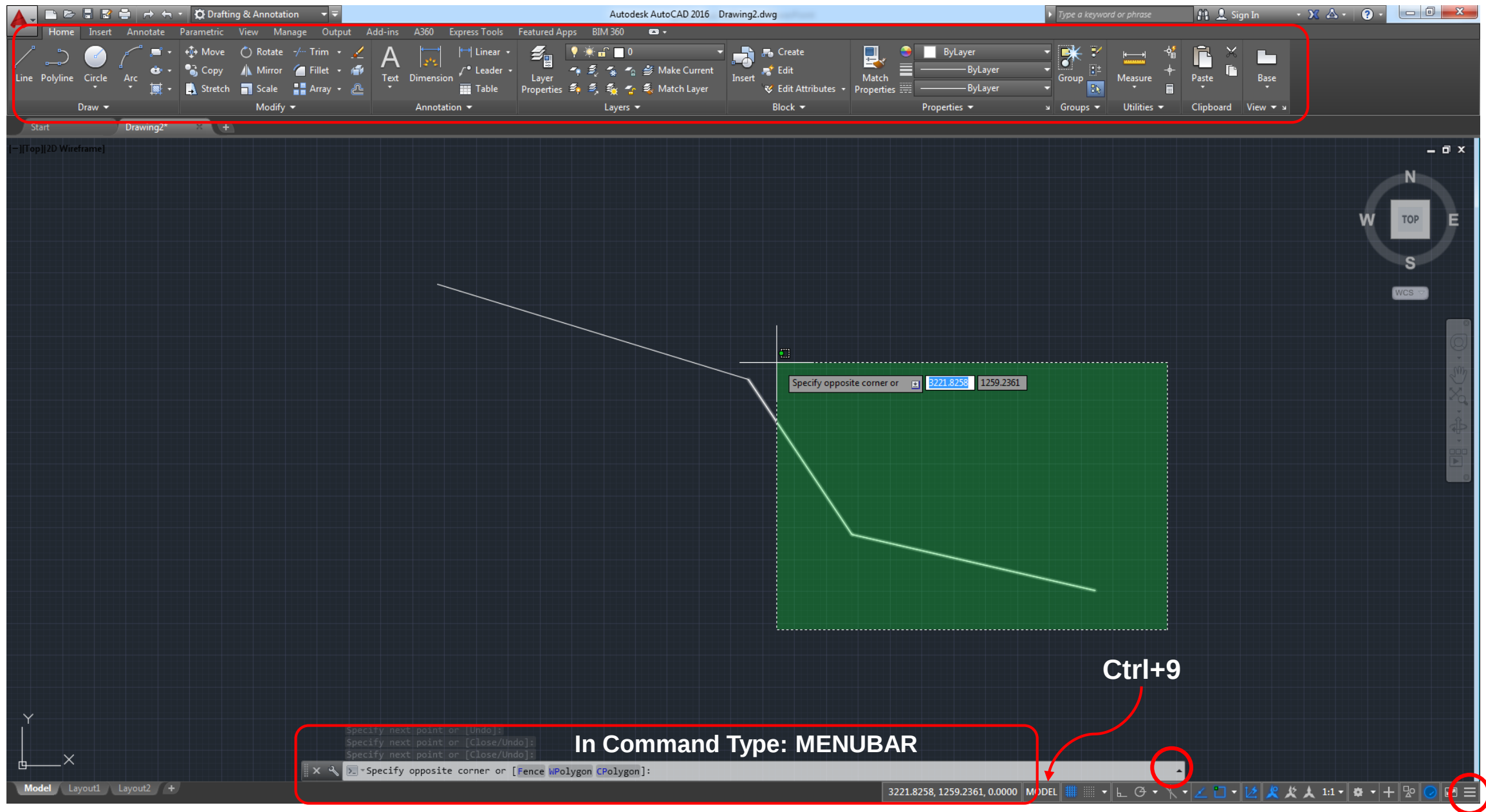


✓ کلیدهای تابع : کلیدهای F_1 تا F_{12} را کلیدهای تابع گویند که عملکرد برخی از آنها به صورت زیر است.

۱. $F1$: برای باز کردن Help نرم افزار.
۲. $F2$: برای نشان دادن خط فرمان با جزئیات بیشتر.
۳. $F3$ & $F4$: برای فعال یا غیر فعال کردن Object Snap ها.
۴. $F7$: به منظور فعال یا غیر فعال کردن پس زمینه‌ی شطرنجی فضای طراحی .
۵. $F8$: برای فعال یا غیرفعال کردن Ortho استفاده می‌شود. در صورت فعال بودن این کلید، تنها می‌توان خط را به صورت افقی یا عمودی رسم نمود.
۶. $F9$: در صورت فعال بودن این کلید نشانگر موس فقط بر روی grid ها (خطوط مشبک در فضای طراحی) حرکت می‌کند.
۷. $F10$: از این کلید برای فعال یا غیرفعال کردن polar استفاده می‌شود.

❖ عملکرد کلید راست موس : یک منوی صفحه‌ای به صورت زیر باز کرده که برخی از عملکردهای آن در زیر توضیح داده شده است.





File

New... Ctrl+N

New Sheet Set...

Open... Ctrl+O

Open Sheet Set...

Load Markup Set...

Close

Partial Load

Import...

Attach...

Save Ctrl+S

Save As... Ctrl+Shift+S

Export...

Export Layout to Model...

DWG Convert

eTransmit...

Publish to Web...

Send...

Page Setup Manager...

Plotter Manager...

Plot Style Manager...

Plot Preview

Plot... Ctrl+P

Publish...

View Plot and Publish Details...

Drawing Utilities

Drawing Properties...

1 mechanic.t

Exit Ctrl+Q

Edit

Undo Commandline Ctrl+Z

Redo Ctrl+Y

Cut Ctrl+X

Copy Ctrl+C

Copy with Base Point Ctrl+Shift+C

Copy Link

Paste Ctrl+V

Paste as Block Ctrl+Shift+V

Paste as Hyperlink

Paste to Original Coordinates

Paste Special...

Delete Del

Select All Ctrl+A

OLE Links...

Find...

این پنجره شامل پارامترهای ویرایشی مانند
cut ، copy ، paste و... می باشد

Insert

Block...

DWG Reference...

DWF Underlay...

DGN Underlay...

PDF Underlay...

Point Cloud Reference...

Raster Image Reference...

Field...

Layout

3D Studio...

ACIS File...

Drawing Exchange Binary...

Windows Metafile...

Point Cloud (Scan File)...

OLE Object...

External References...

Hyperlink... Ctrl+K

این منو شامل پارامترهایی برای وارد
کردن بلاک و برخی از خروجی های
دیگر به درون اتوکد استفاده می شود.

Format

Layer...

Layer States Manager...

Layer tools

Color...

Linetype...

Lineweight...

Transparency

Scale List...

Text Style...

Dimension Style...

Table Style...

Multileader Style

Plot Style...

Point Style...

Multiline Style...

Units...

Thickness

Drawing Limits

Rename...

این منو شامل پارامترهایی برای تعیین
رنگ ، تغییر نوع خط ، ضخامت خط ،
تنظیمات جدول ، واحد صفحه کاری و...
می باشد

Draw

Modeling

Line

Ray

Construction Line

Multiline

Polyline

3D Polyline

Polygon

Rectangle

Helix

Arc

Circle

Donut

Spline

Ellipse

Block

Table...

Point

Hatch...

Gradient...

Boundary...

Region

Wipeout

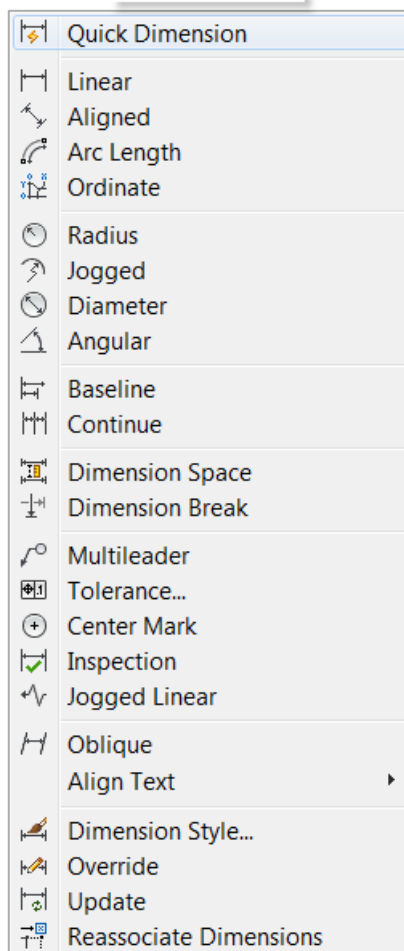
Revision Cloud

Text

این پنجره شامل دستورات ترسیمی
اتوکد مانند خط ، دایر، کمان ، بیضی
و... می باشد.

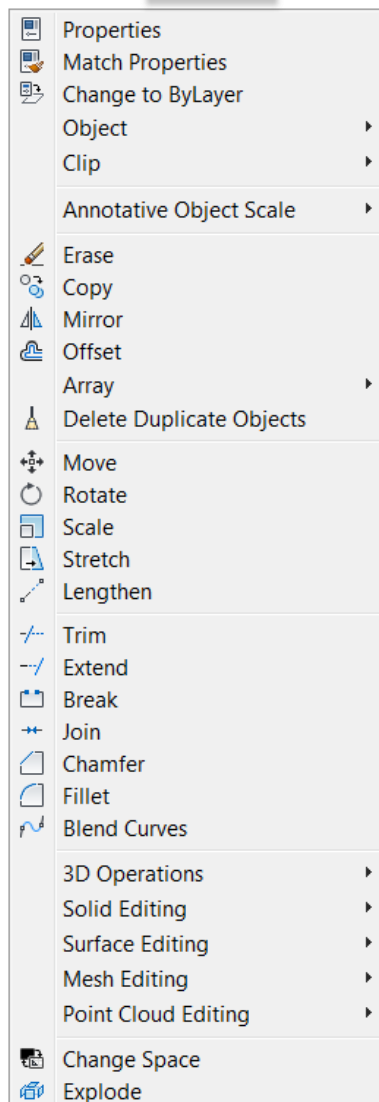
این پنجره شامل پارامترهایی برای باز کردن یک صفحه ی جدید،
ذخیره کردن فایل، تهیه ی پرینت،خروجی گرفتن از نرم افزار های
دیگرو... می باشد

Dimension



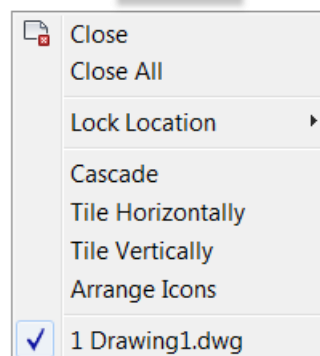
تمامی دستورات اندازه‌گذاری
اتوکید درون این پنجره قرار دارد.

Modify



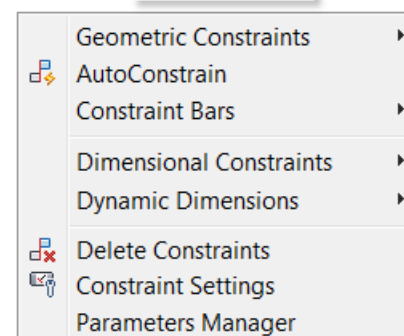
این پنجره شامل پارامترهای ویرایشی مانند انتقال
دادن، چرخاندن، انتخاب مقیاس و... بر روی
موضوعات می‌باشد

Window



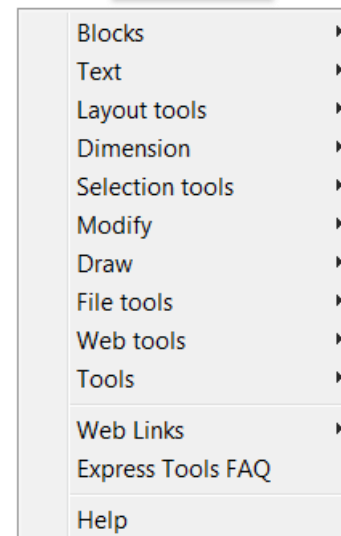
این پنجره شامل پارامترهایی برای
چیدن صفحات مختلف باز شده در
یک صفحه، بستن صفحات مورد
نظر و ... استفاده می‌شود

parametric



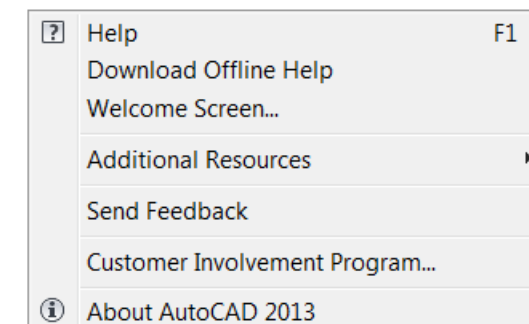
شامل پارامترهایی است که برای ایجاد قید بر
روی موضوعات استفاده می‌شود.

Express



شامل دستوراتی می‌باشد که در ورژن
جدید اتوکید قرار گرفته است.

Help



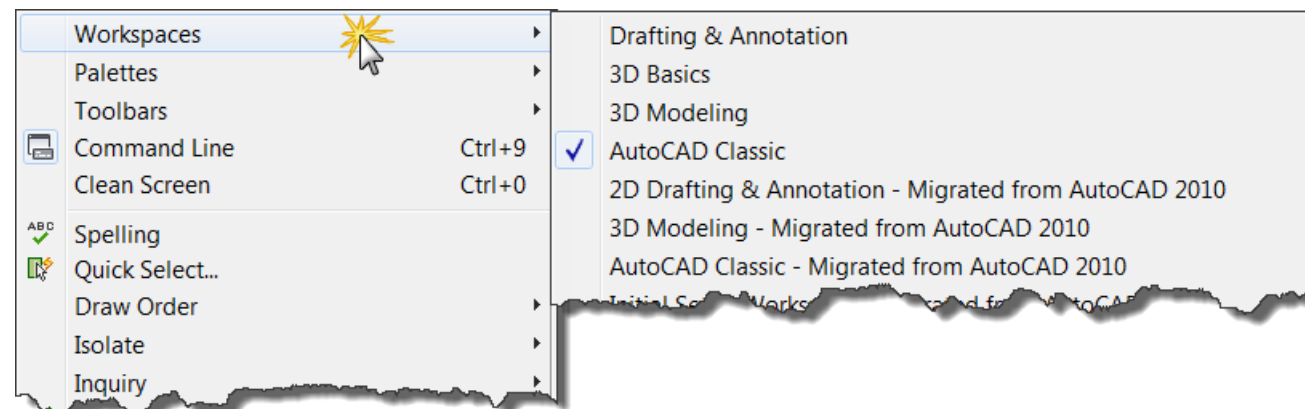
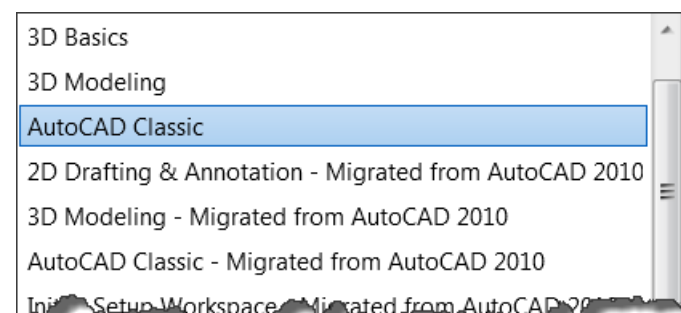
معمولاً تمامی برنامه‌ها گزینه‌ای به این نام در نوار منوی
خود دارند که کاربران می‌توانند برای مشکلات خود به
این قسمت مراجعه کنند.

- فضاهای کاری در نرم افزار AutoCAD ۱-۳
- طریقه‌ی باز کردن صفحه‌ی جدید ۲-۳
- طریقه‌ی ایجاد میله‌ابزار ۳-۳
- طریقه‌ی تغییر رنگ پس‌زمینه ۴-۳
- روش‌های اجرای دستورات ۵-۳
- روش‌های تکرار دستورات ۶-۳

۳-۱ فضاهای کاری در نرم AutoCAD

فضاهای مختلف طراحی در AutoCAD به صورت زیر می باشد:

به ۴ روش می توان وارد محیط نرم افزار اتوکد شد



۱- از طریق میله ابزار workspace

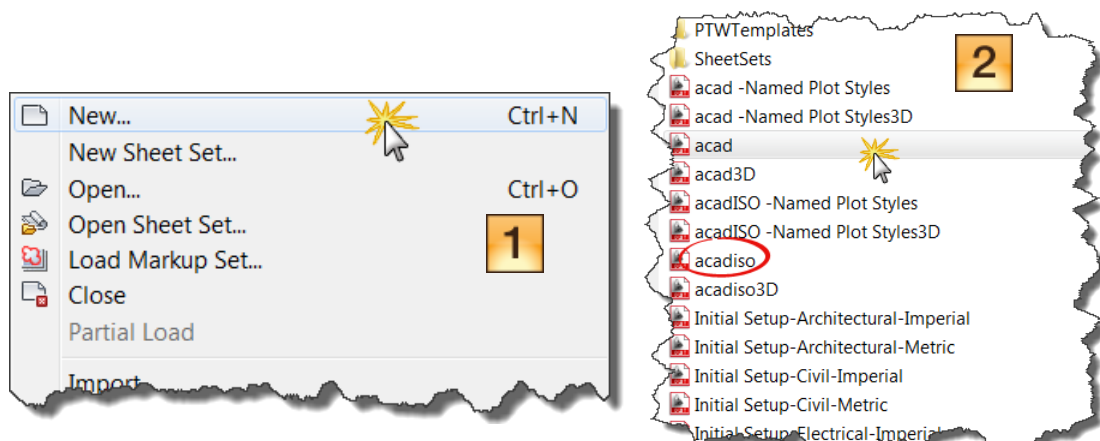
۲- از طریق ribbon بالای صفحه

۳- کلیک بر روی منوی tools و انتخاب workspaces

۴- از آیکن چرخ دنده در پایین صفحه (work space switching)

۲-۳. طریقه‌ی باز کردن صفحه‌ی جدید

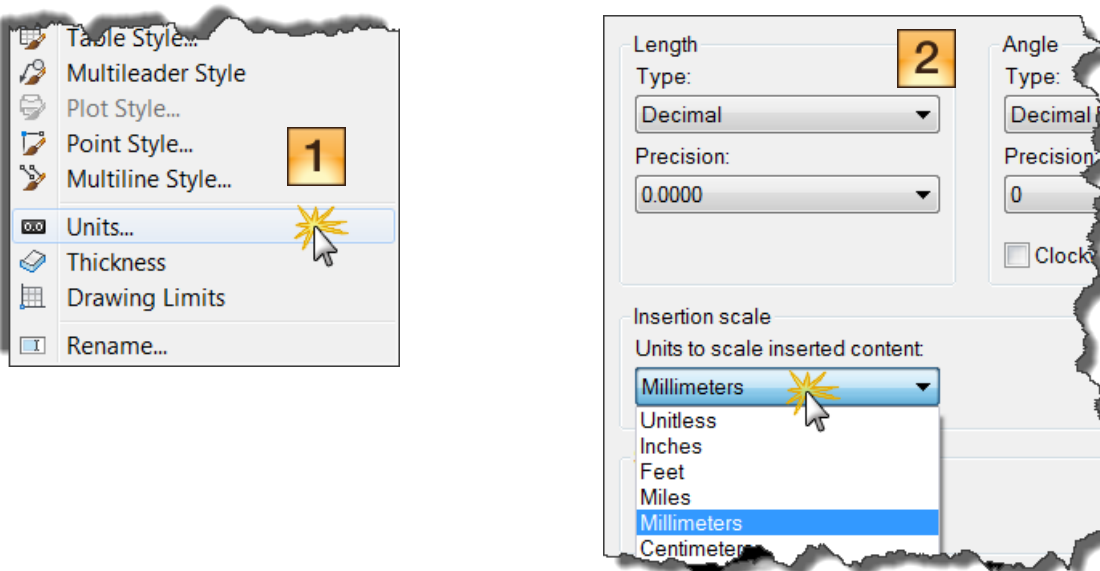
برای باز کردن صفحه‌ی جدید ابتدا بر روی گزینه‌ی File کلیک کرده و سپس از پنجره‌ی ظاهرشده بر روی گزینه‌ی New.. کلیک کنید.



در پنجره‌ای که مطابق شکل بالا باز می‌شود می‌توانیم با انتخاب گزینه‌ی acad یک صفحه‌ی جدید با واحد اینچ (inches) باز کنیم

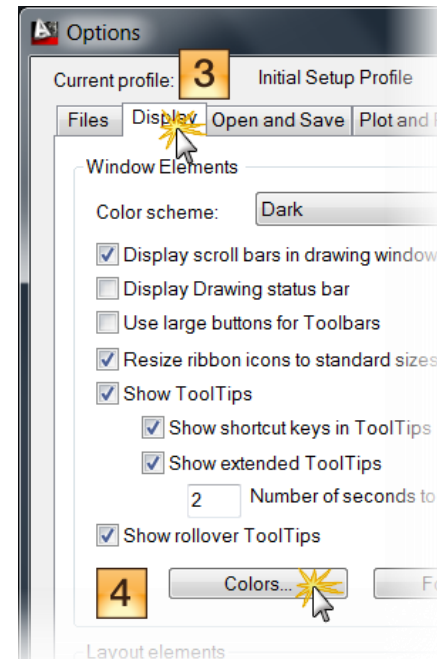
⚠ لازم به ذکر است که برای باز کردن صفحات با واحد میلیمتر می‌بایست بر روی گزینه‌ی acadiso کلیک کنیم.

📢 برای آگاهی از نوع واحد فضای طراحی (model space) از منوی format گزینه‌ی units... را انتخاب کرده، در پنجره‌ی ظاهر شده و در قسمت Units to scale inserted content نوع واحد صفحه نشان داده شده است



The screenshot shows the 'Tools' menu in AutoCAD. The 'Toolbars' option is highlighted, and its sub-menu is open, displaying 'AutoCAD', 'ACFUSION', and 'EXPRESS' toolbars. A mouse cursor is pointing at the 'AutoCAD' toolbar option.

۲- کلیک راست بر روی حاشیه‌ی خاکستری اتوکد.



The screenshot shows the 'Drawing Window Colors' dialog box with the following elements highlighted by numbered callouts:

- 5** Points to the 'Context' list, where '2D model space' is selected.
- 6** Points to the 'Interface element' list, where 'Uniform background' is selected.
- 7** Points to the 'Color' selection area, showing the color '33,40,48'.
- 8** Points to the 'Apply' button at the bottom of the dialog.

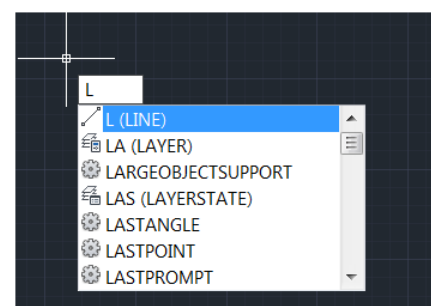
۳-۵ روش‌های اجرای دستورات

به روش‌های زیر می‌توان دستورات را در اتوکد اجرا نمود:

۱- خط فرمان



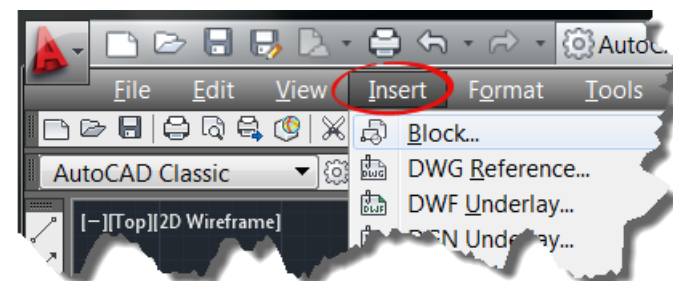
۲- آیکون (، ، ، ...)



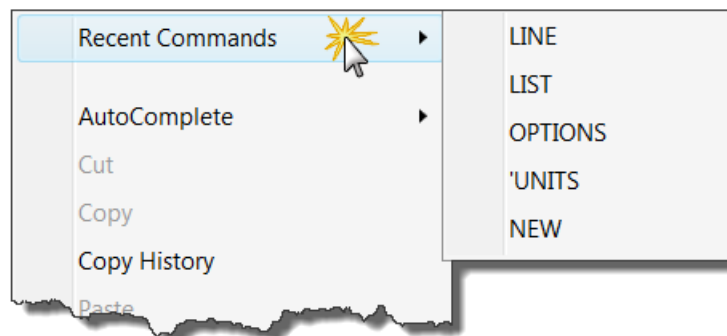
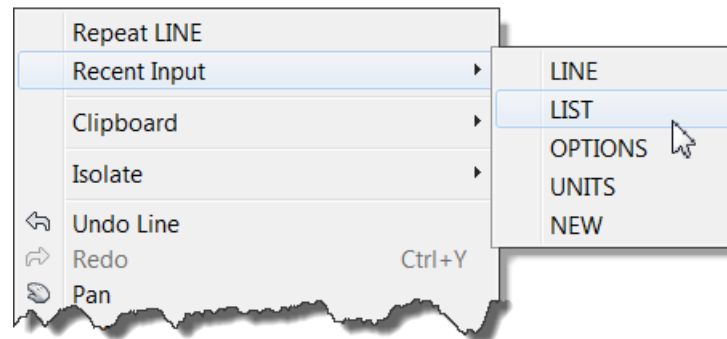
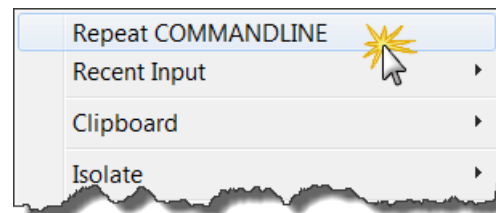
۳- حرف خلاصه

۴- کلیدهای ترکیبی

با نگه داشتن کلید (Alt) حرف خلاصه دستورات ظاهر شده که کاربران می‌توانند با فشردن کلید مربوطه، پنجره‌ی آن را ظاهر کنند.



۵- منوی بالای صفحه



۳- ۶ روش‌های تکرار دستورات

روش‌های تکرار دستورات در اتوکد به صورت زیر است:

۱- کلید Enter

۲- کلید Space

۳- کلیک راست در صفحه و انتخاب Repeat ...

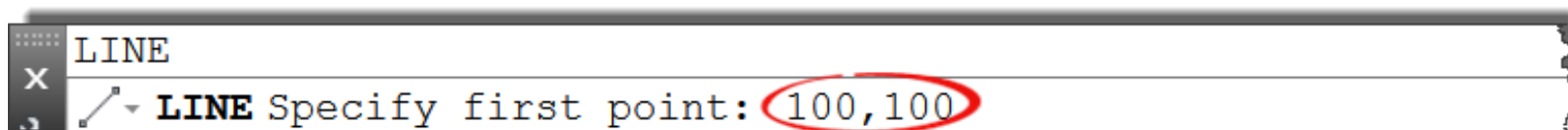
۴- کلیک راست در صفحه و انتخاب گزینه recent input

۵- با استفاده از کلیدهای جهت نما

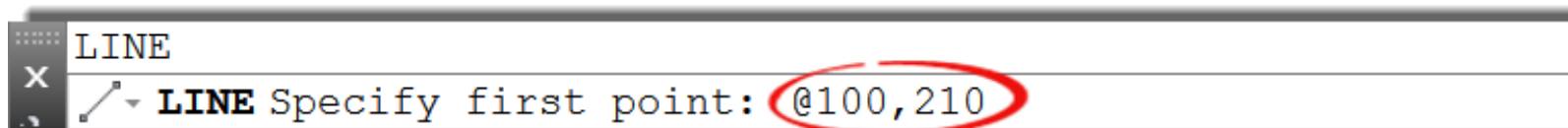


۱-۲ سیستم مختصاتی کارتیزین یا دکارتی

در این سیستم کاربران بایستی مختصات تمامی نقاط را نسبت به مبدا (UCS) محاسبه کنند، از این رو این سیستم به ندرت مورد استفاده قرار می‌گیرد چون باعث کندی پیشرفت پروژه می‌شود. (کاربرد بیشتر این دستور در نقشه برداری و کار با دوربین است).



اگر قبل از مختصات دهی @ قرار دهیم، AutoCAD نقطه‌ی بعدی را نسبت به نقطه‌ی قبل رسم می‌کند در غیر این صورت نسبت به مبدا مختصات رسم می‌کند.



در صورتی که کلید F12 فعال باشد، نیازی به نوشتن @ قبل از نقاط نداریم.

دراین سیستم می‌توان گزینه‌ی Ortho را فعال کرده تا خط تنها در زوایای ۰،۹۰،۱۸۰،۲۷۰ حرکت کند.

برای فعال نمودن گزینه Ortho می‌توان به دو صورت زیر عمل نمود:

۱- فشردن کلید F8

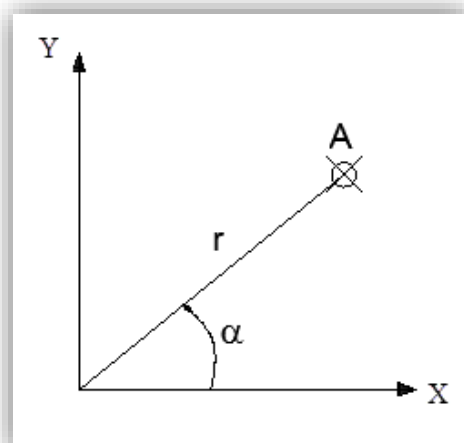
۲- کلیک بر روی گزینه ی  در نوار وضعیت.

برای رسم خطوط افقی و یا عمودی به این صورت نیز می‌توان عمل نمود که پس از کلیک در صفحه کلید (Shift) را پایین نگه داشته تا خط تنها در راستای افقی و یا عمودی حرکت کند. 

۲-۲ سیستم مختصاتی پلار یا قطبی

برای مشخص نمودن یک نقطه در دستگاه مختصات قطبی به دو پارامتر r (فاصله‌ی نقطه از مبدا مختصات) و α (زاویه‌ی بین خط واصل نقطه‌ی مورد نظر و مبدا مختصات با جهت مثبت محور X ها) نیاز داریم (مطابق شکل).

به این منظور در جلوی خط فرمان ابتدا طول خط و سپس زاویه‌ی آن با محور X ها را با یک علامت ($<$) به صورت زیر وارد می‌کنیم.

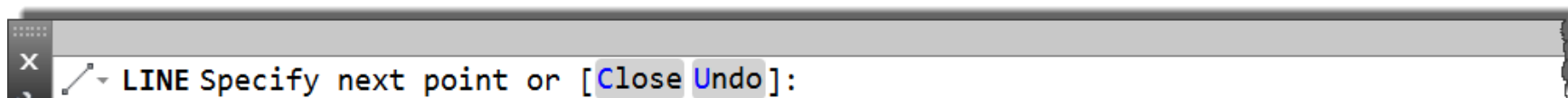
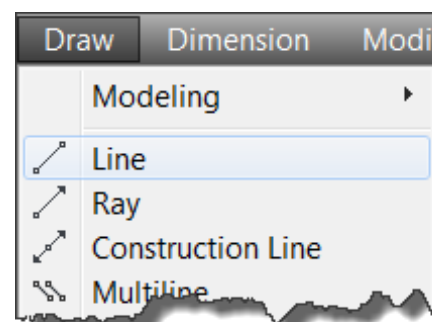


Specify next point or [Undo]: @200<45
 LINE Specify next point or [Undo]:

Line - ۱

از این دستور برای ترسیم خطوط استفاده می‌شود که می‌توان پس از اجرای آن به کمک سیستم‌های مختصاتی مانند پلار، کارتیزین و کشسانی خط را مهار کرد.

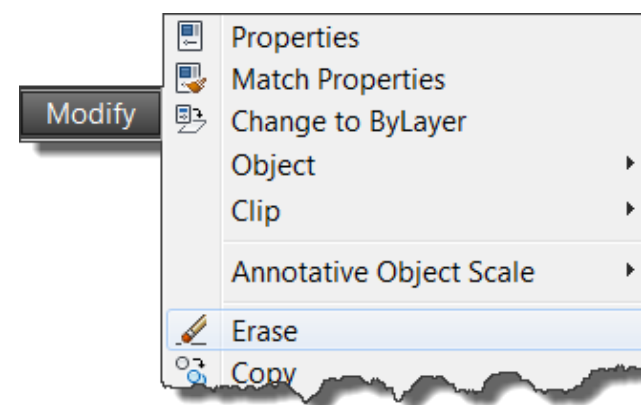
نام دستور: Line		
حرف خلاصه:	آیکن:	زبان:
L		Draw -> Line



Erase - ۲

از این دستور برای پاک کردن موضوعات استفاده می‌شود.

نام دستور: Erase		
حرف خلاصه:	آیکن:	زبان:
E		Modify -> Erase



به منظور انتخاب و حذف موضوعات به یکی از روش‌های ارائه شده در زیر عمل می‌کنیم

۱- اگر پس از کلیک در صفحه موس را به سمت چپ حرکت دهید مستطیل سبز ظاهر می‌شود که با کوچکترین برخورد این پنجره با موضوعات، آنها را مورد انتخاب قرار می‌دهد. در صورت حرکت موس به سمت راست مستطیل آبی ظاهر می‌شود که تنها موضوعاتی را که کاملاً درون آن قرار می‌گیرد مورد انتخاب قرار می‌دهد.

۲- All یا همه‌ی موضوعات

۳- Last یا آخرین موضوع

برای پاک کردن موضوعات می‌توان پس از انتخاب آنها کلید Delete را فشار داده تا موضوعات انتخابی پاک شوند. 

اجرای دستور Erase

تایپ All در خط فرمان

زدن دو بار کلید Enter

تمامی موضوعات پاک می‌شود

اجرای دستور Erase

تایپ Last در خط فرمان

زدن دو بار کلید Enter

آخرین موضوع پاک می‌شود

روش‌های بازگرداندن موضوعات

پس از اجرای دستور Mredo پنجره‌ای به صورت زیر ظاهر می‌شود که کاربران می‌توانند به یکی از دو صورت زیر برای بازگرداندن اطلاعات عمل نمایند.

Erase

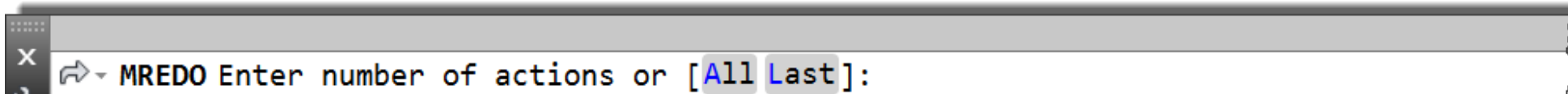
- حرف خلاصه: E
- عملکرد: پاک کردن موضوعات

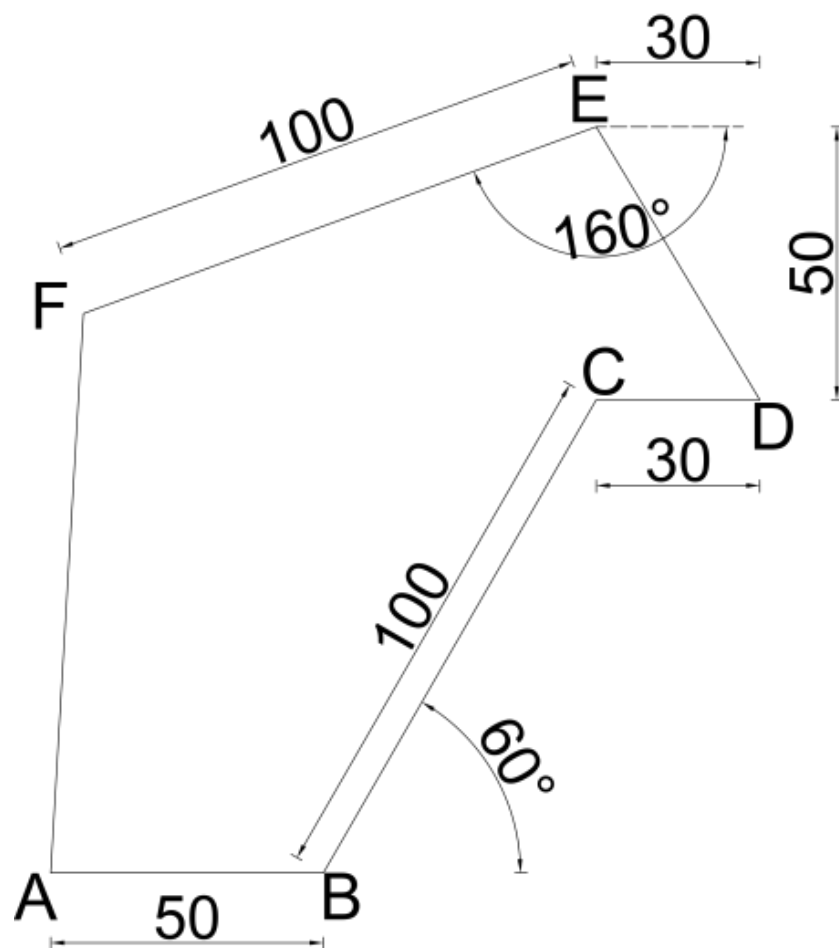
Undo

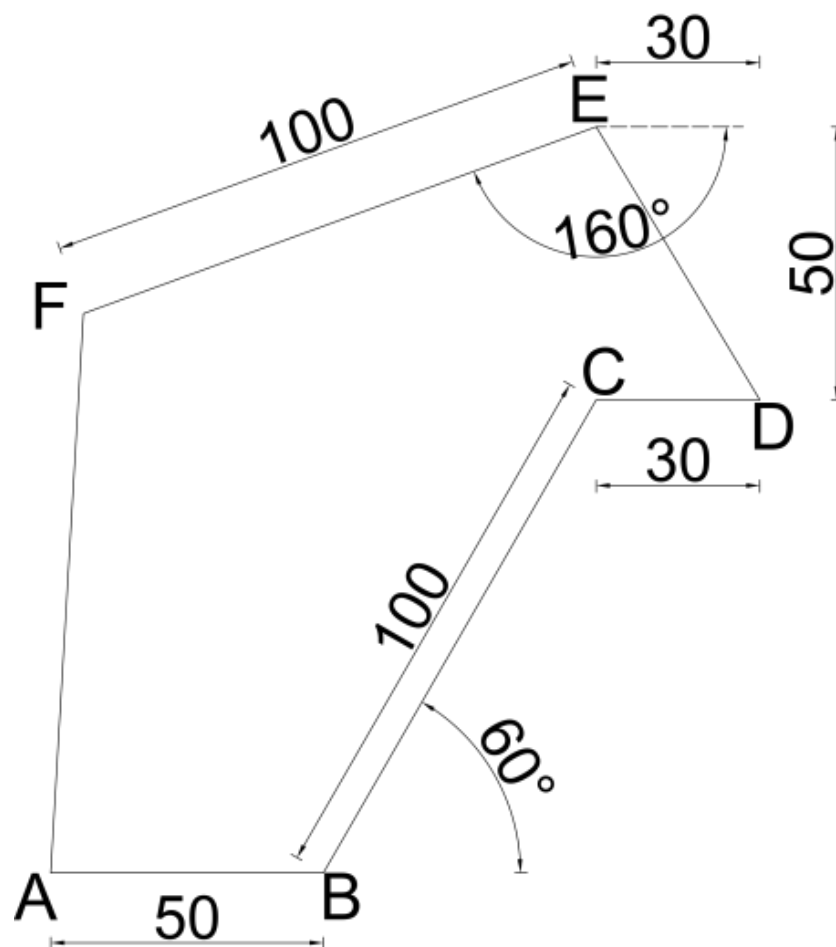
- حرف خلاصه: U
- کلید ترکیبی: Ctrl+z
- عملکرد: بازگرداندن موضوعات پاک شده توسط erase

Redo

- حرف خلاصه: ---
- کلید ترکیبی: Ctrl+y
- عملکرد: بازگرداندن آخرین موضوع پاک شده







LINE Specify first point: 50,50

LINE Specify next point or [Undo]: @50,0

LINE Specify next point or [Undo]: @100<60

LINE Specify next point or [Close Undo]: @30,0

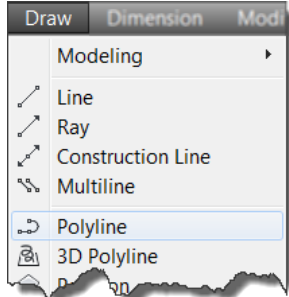
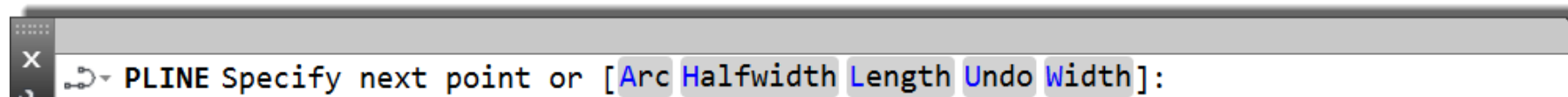
LINE Specify next point or [Close Undo]: @-30,50

LINE Specify next point or [Close Undo]: @100<200

Polyline – ۳

برای ترسیم خطوط متصل به هم استفاده می‌شود. این دستور بعد از اجرا دارای پارامترهایی به شرح زیر است.

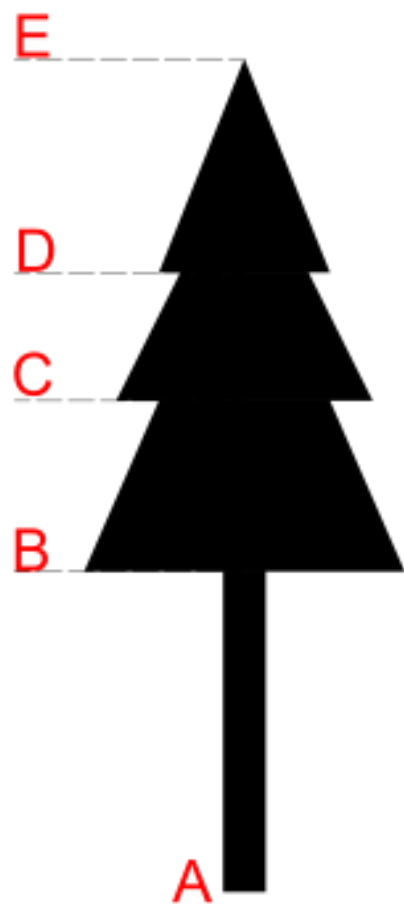
نام دستور: Polyline		
حرف خلاصه:	آیکن:	زبان:
Pl		Draw -> Polyline

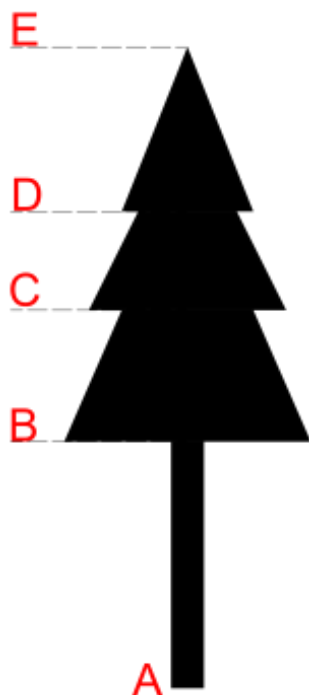



۱- arc : خط را تبدیل به کمان کرده و برای بازگشت کمان به خط از حرف L که مخفف Line است استفاده می‌کنیم.

۲- Length: برای وارد کردن طول خط Polyline استفاده می‌شود.

۳- Width & half Width: هر دو پارامتر، خط را عریض می‌کند با این تفاوت که half width عرضی دو برابر Width ایجاد می‌کند





```

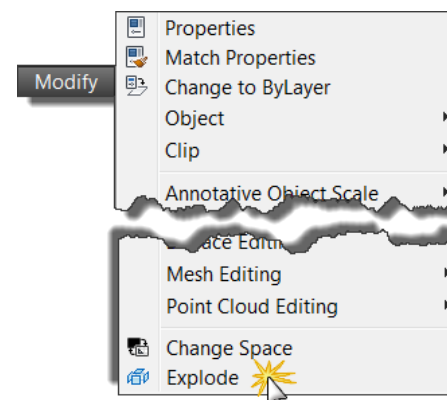
--> PLINE Specify start point:
--> PLINE Specify next point or [Arc Halfwidth Length Undo Width]: w
--> PLINE Specify starting width <0.0000>: 20
--> PLINE Specify ending width <20.0000>:
--> PLINE Specify next point or [Arc Halfwidth Length Undo Width]: @0,150
--> PLINE Specify next point or [Arc Halfwidth Length Undo Width]: w
--> PLINE Specify starting width <20.0000>: 150
--> PLINE Specify ending width <150.0000>: 80
--> PLINE Specify next point or [Arc Close Halfwidth Length Undo Width]: @0,80
--> PLINE Specify next point or [Arc Halfwidth Length Undo Width]: w
--> PLINE Specify starting width <80.0000>: 120
--> PLINE Specify ending width <120.0000>: 60
--> PLINE Specify next point or [Arc Close Halfwidth Length Undo Width]: @0,60
--> PLINE Specify next point or [Arc Halfwidth Length Undo Width]: w
--> PLINE Specify starting width <60.0000>: 80
--> PLINE Specify ending width <80.0000>: 0

```

Explode - ۴

برای جدا نمودن موضوعات از قسمت راس استفاده می‌شود. برای این کار ابتدا موضوع را انتخاب کرده سپس کلیک راست می‌زنیم تا دستورات ویرایشی روی آن‌ها اعمال شود.

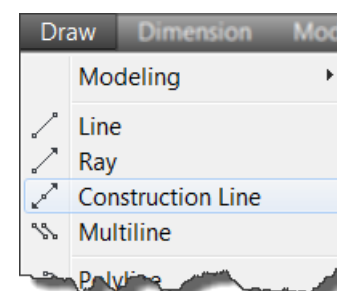
نام دستور: Explode		
زبان:	آیکن:	حرف خلاصه:
Modify -> Explode		X



Xline - ۵

برای ترسیم خط دو سر نامحدود استفاده می‌شود که دارای ۵ پارامتر زیر است.

نام دستور: Xline		
زبان:	آیکن:	حرف خلاصه:
Draw -> Xline		Xl

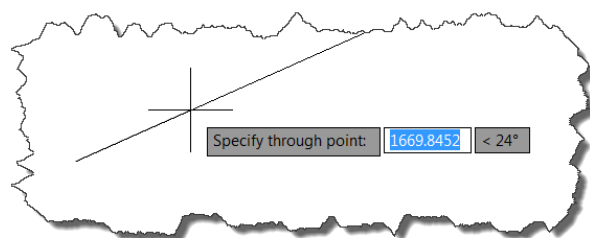
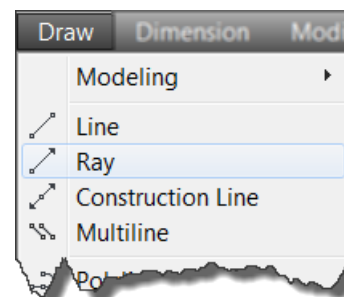


XLINE Specify a point or [Hor Ver Ang Bisect Offset]:

۶- Ray

به آن خط یک سر نامحدود می‌گویند که به عنوان خط راهنما در نقشه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

نام دستور: Ray		
زبان:	آیکن:	حرف خلاصه:
Draw Ray		---



Point - ۷

نام دستور: Point

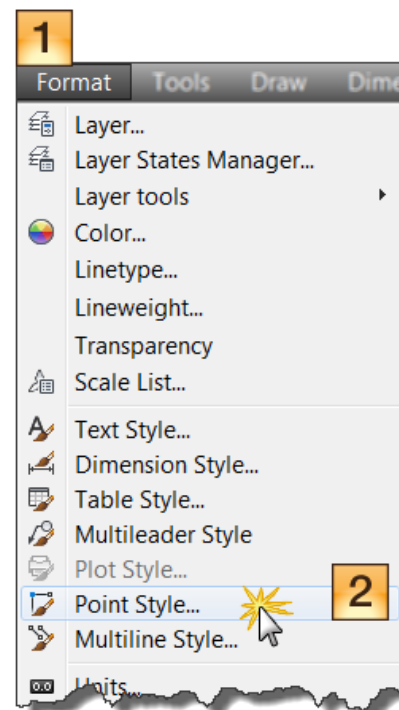
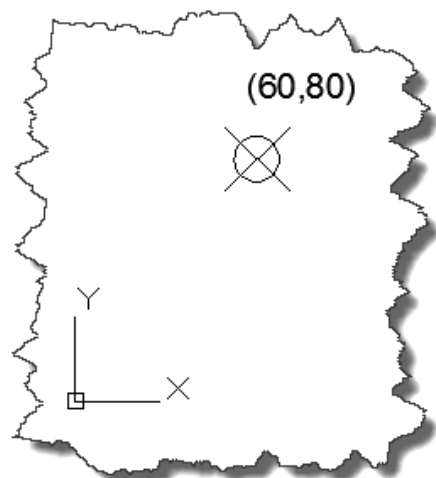
زبان:

Draw -> Point

آیکن:

حرف خلاصه:

PO

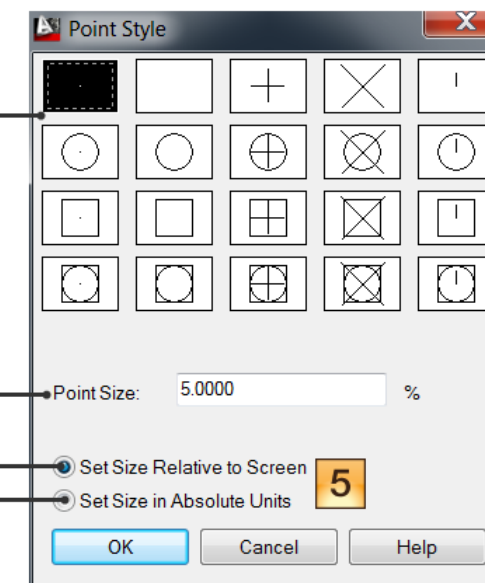


3 نوع نقطه‌ی مورد نظر را انتخاب کنید.

4 اندازه‌ی نقطه را وارد کنید

در صورت انتخاب این گزینه، اندازه‌ی نقطه با تغییر Zoom تغییر می‌کند.

در صورت انتخاب این گزینه، اندازه‌ی نقطه با تغییر Zoom ثابت می‌ماند.

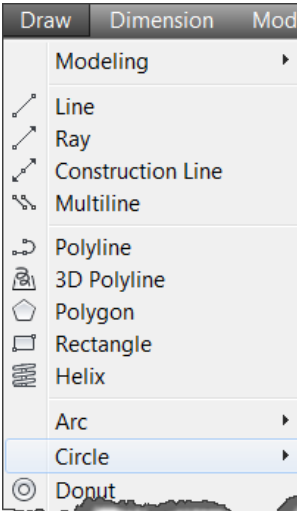


Current point modes: PDMODE=35 PDSIZE=15.0000

POINT Specify a point: 60,80

۸- Circle

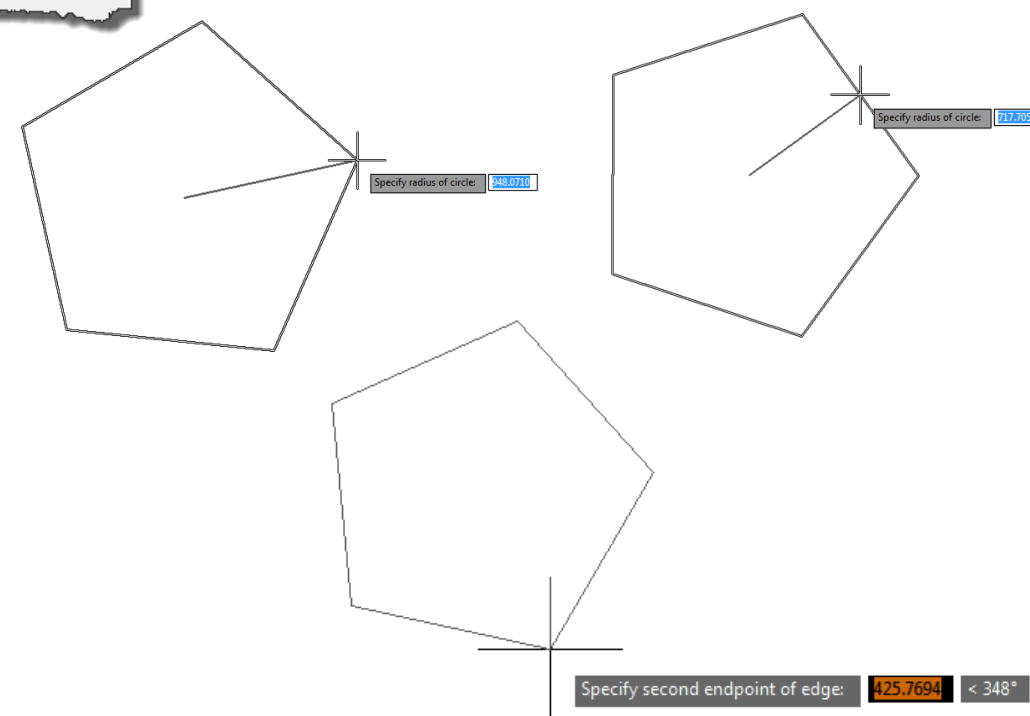
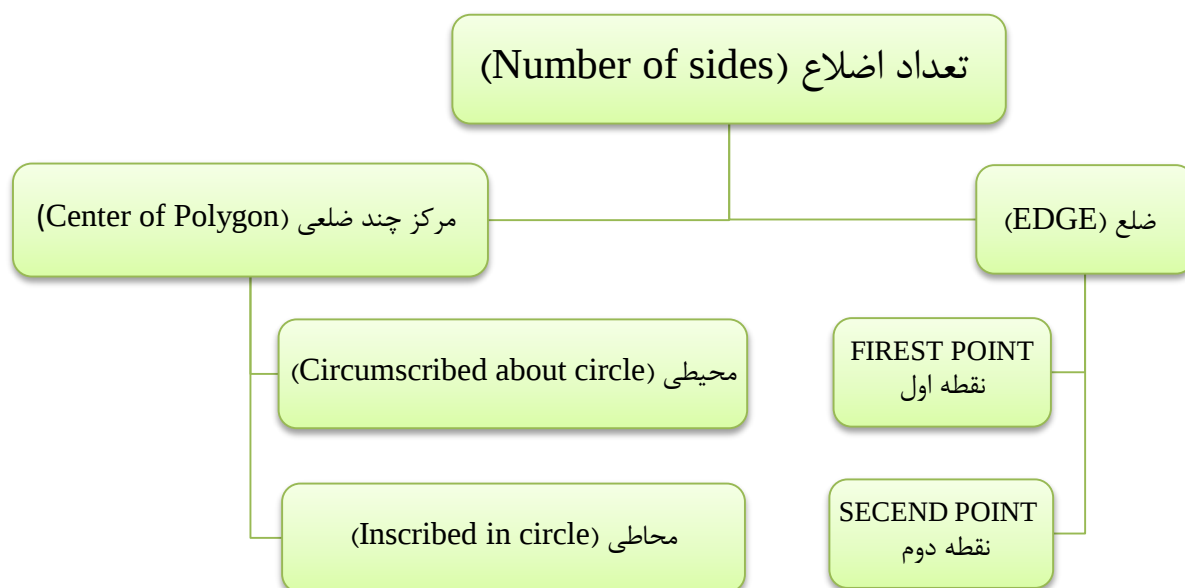
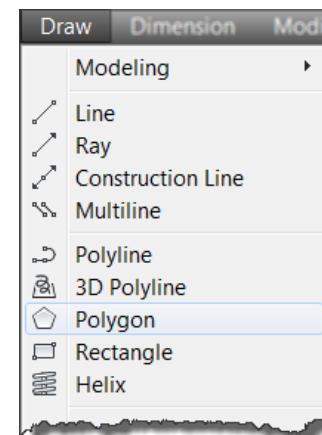
نام دستور: Circle		
زبان:	آیکن:	حرف خلاصه:
Draw -> Circle		C

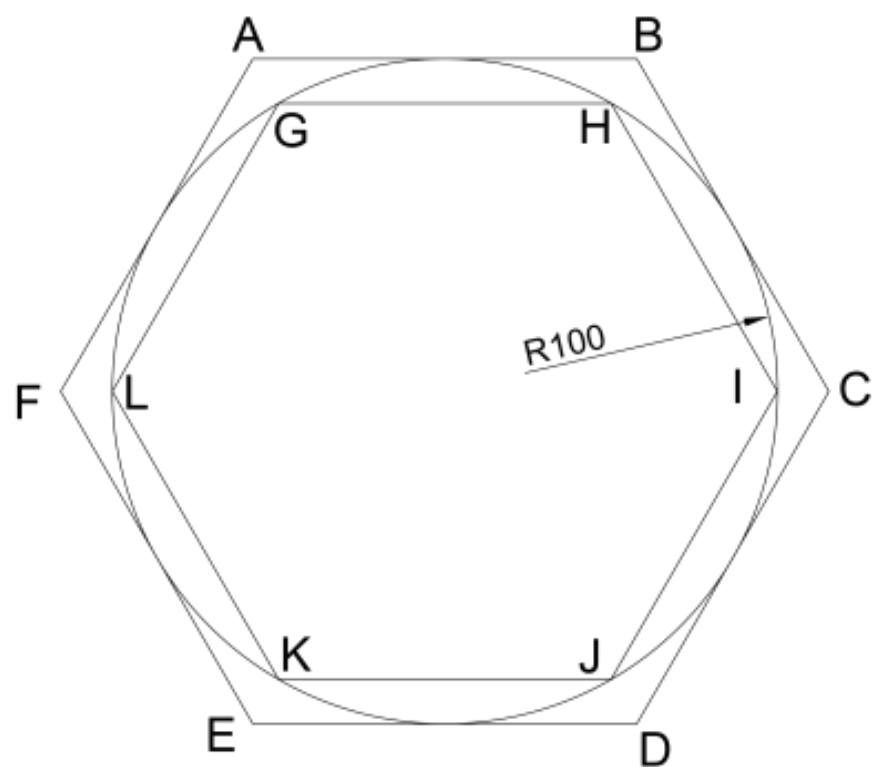


 CIRCLE Specify center point for circle or [3P 2P Ttr (tan tan radius)]:

Polygon – ۹

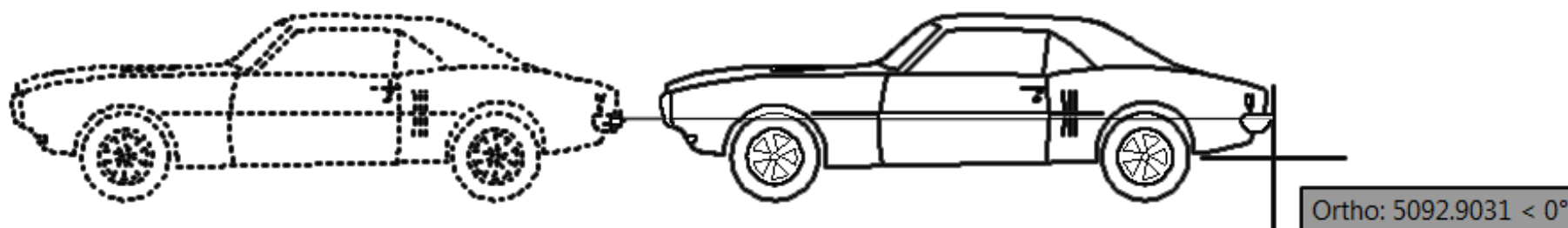
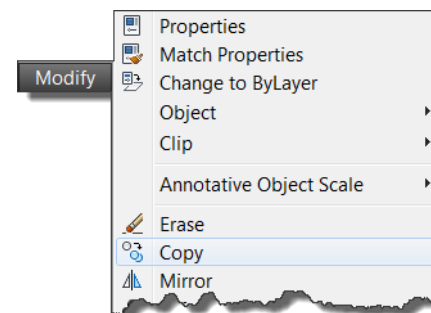
نام دستور: Polygon		
زبان:	آیکن:	حرف خلاصه:
Draw -> Polygon		Pol





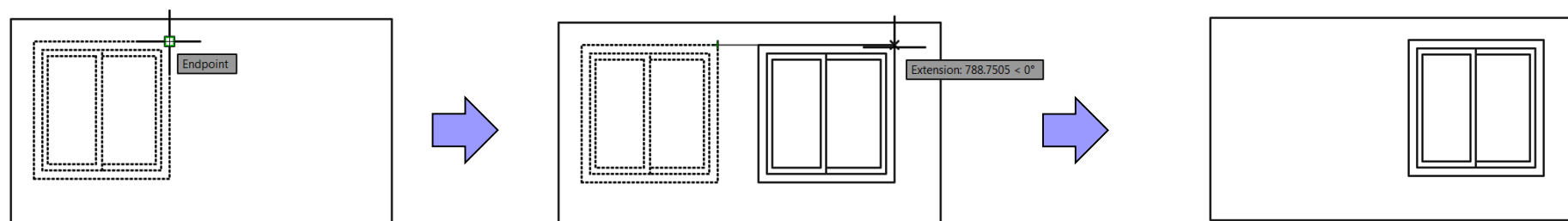
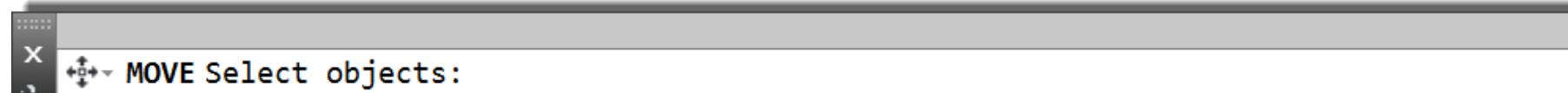
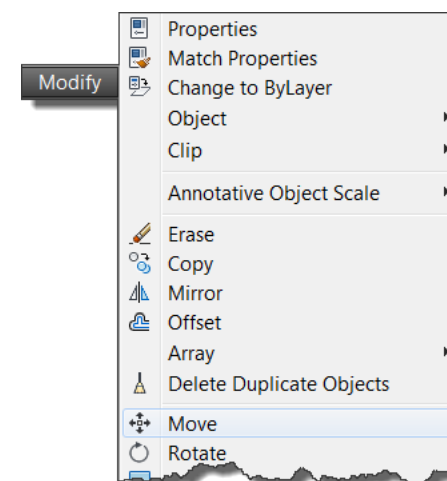
Copy - ۱۰

نام دستور: Copy		
زبان:	آیکن:	حرف خلاصه:
Modify -> Copy		Co-Cp



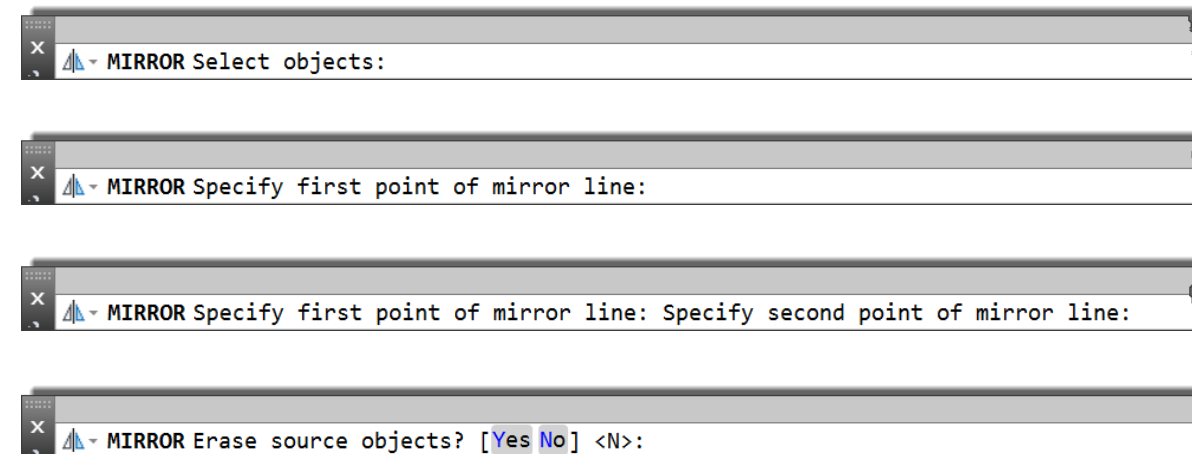
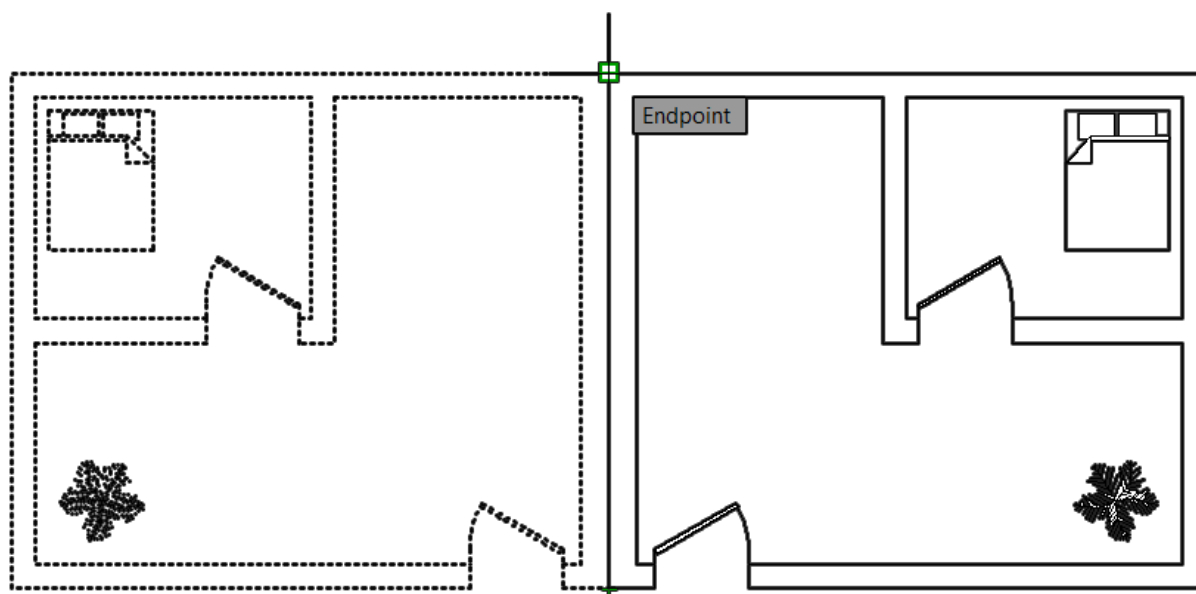
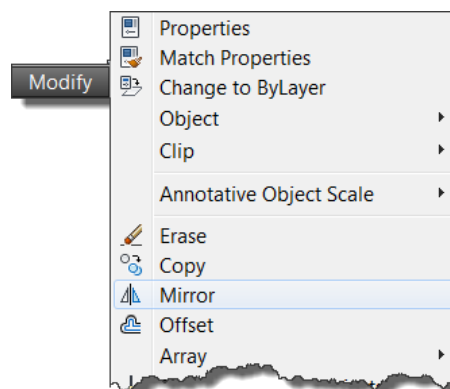
Move – ۱۱

نام دستور: Move		
زبان:	آیکن:	حرف خلاصه:
Modify -> Move		M



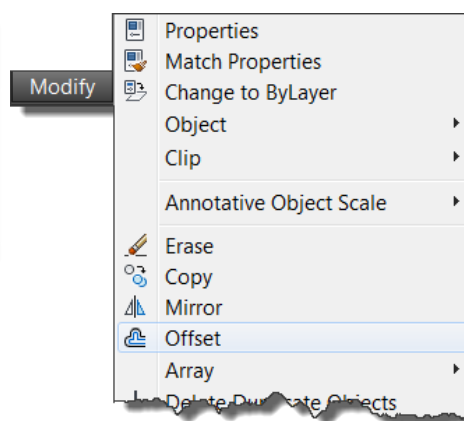
۱۲- Mirror

نام دستور: Mirror		
زبان:	آیکن:	حرف خلاصه:
Modify -> Mirror		MI



۱۳- Offset

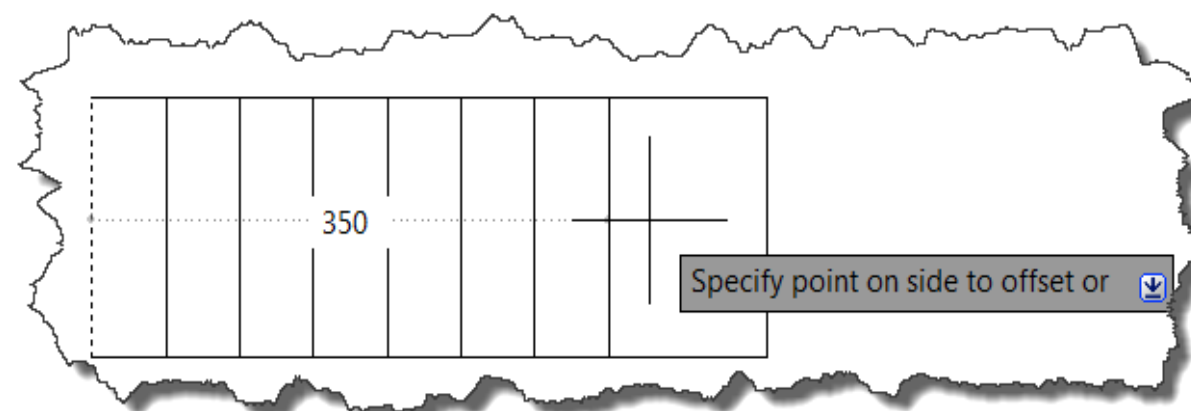
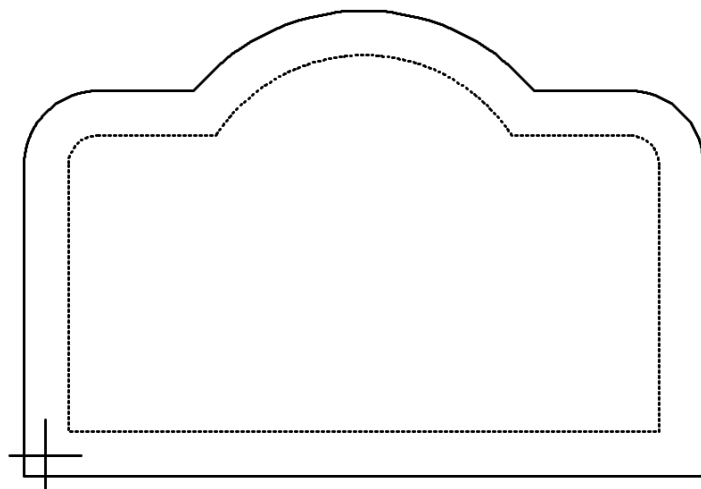
نام دستور: Offset		
زبان:	آیکن:	حرف خلاصه:
Modify -> Offset		O



OFFSET Specify offset distance or [Through Erase Layer] <15.0000>: 15

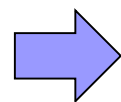
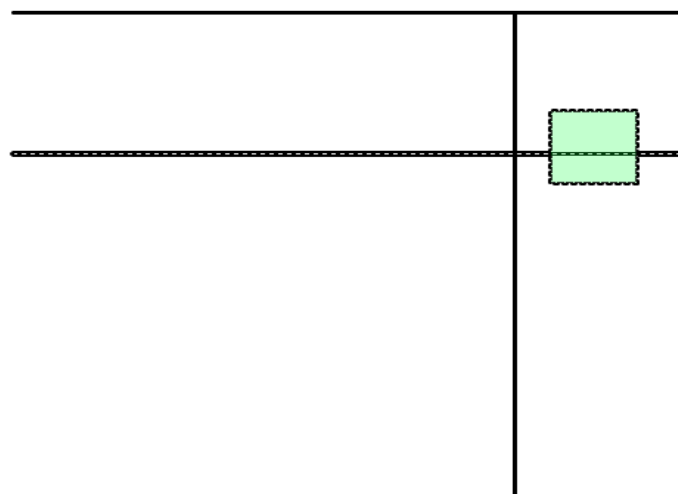
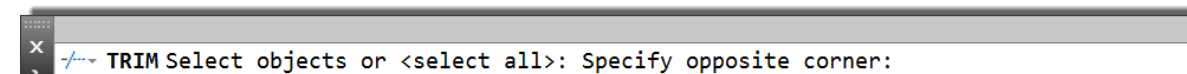
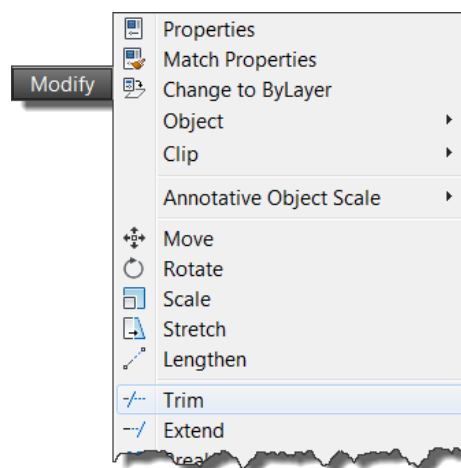
OFFSET Select object to offset or [Exit Undo] <Exit>:

OFFSET Specify point on side to offset or [Exit Multiple Undo] <Exit>:



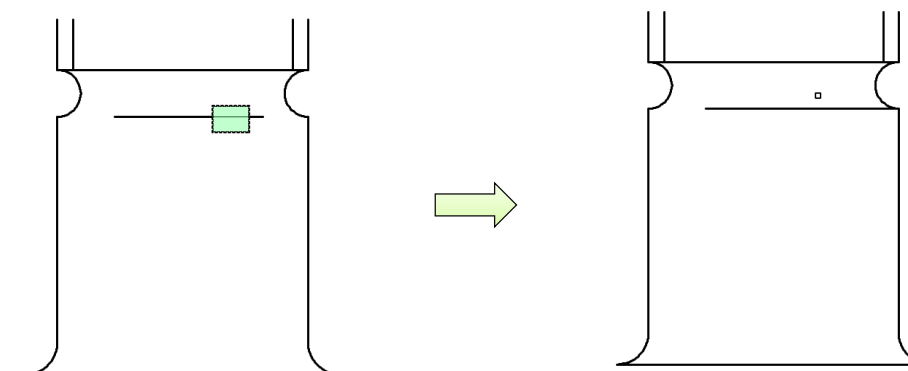
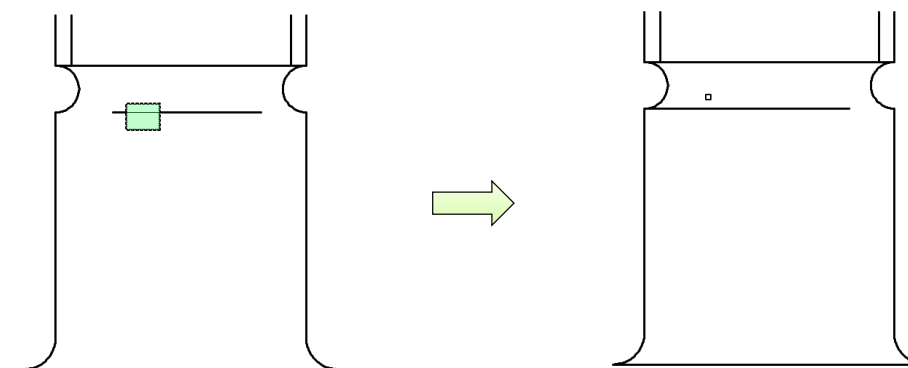
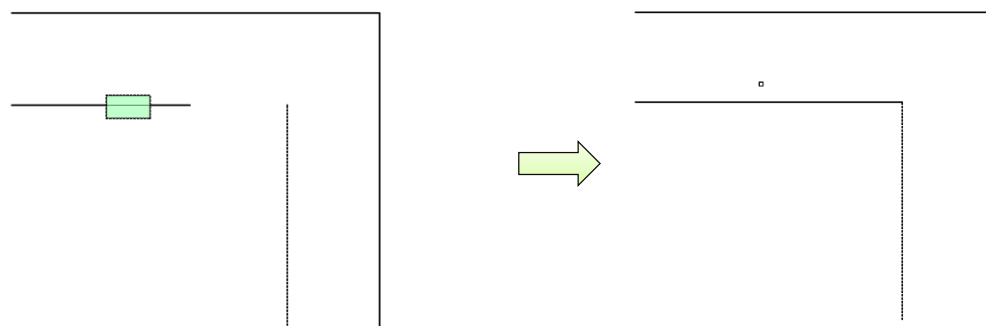
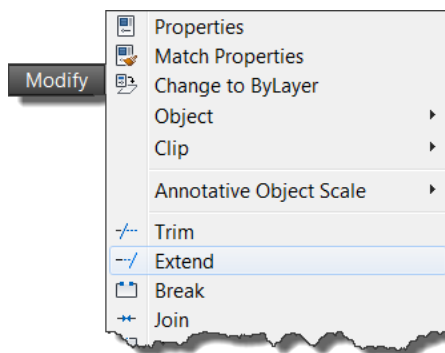
Trim - ۱۴

نام دستور: Trim		
زبان:	آیکن:	حرف خلاصه:
Modify	Trim	Tr



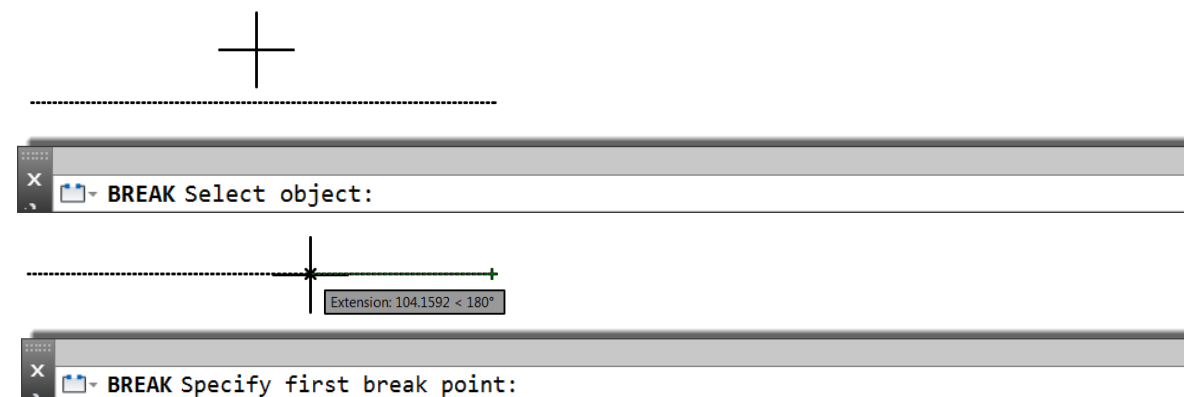
Extend - ۱۵

نام دستور: Extend		
زبان:	آیکن:	حرف خلاصه:
Modify -> Extend		EX



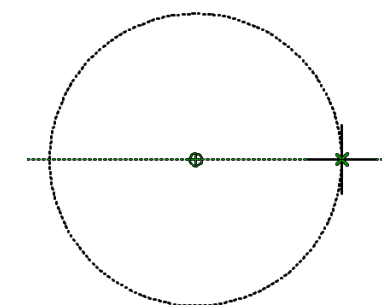
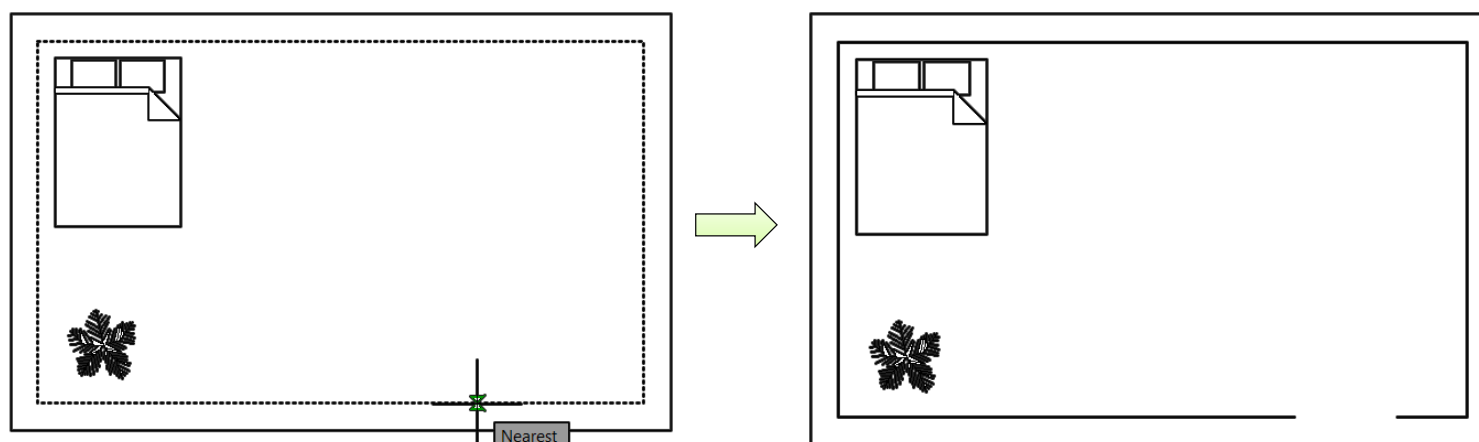
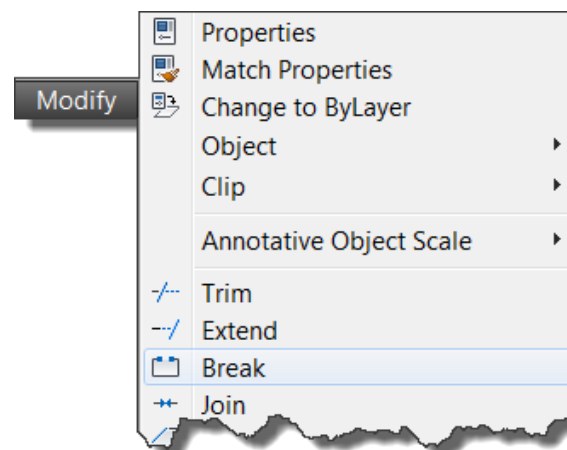
۱۶- Break at Point

نام دستور: Break at Point		
زبان:	آیکن:	حرف خلاصه:
Modify -> Break at Point		---

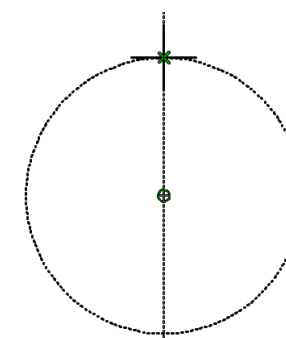


Break - ۱۷

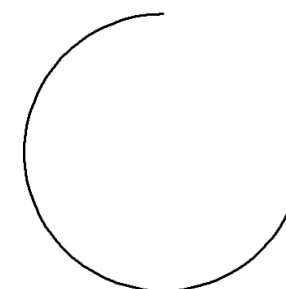
نام دستور: Break		
زبان:	آیکن:	حرف خلاصه:
Modify -> Break		BR



انتخاب نقطه اول



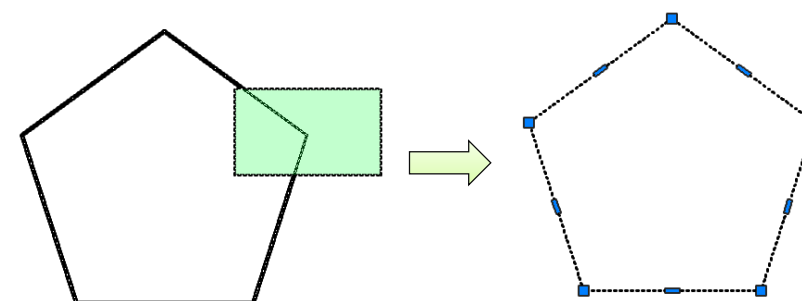
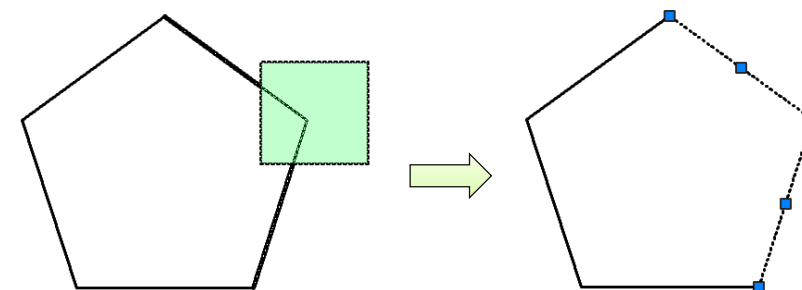
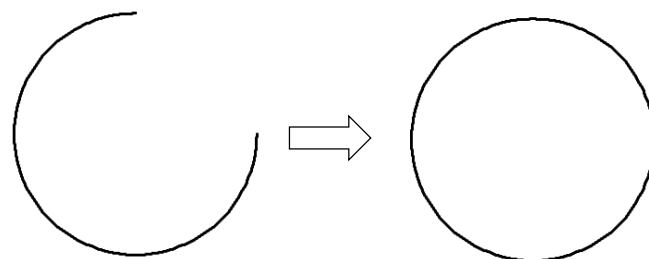
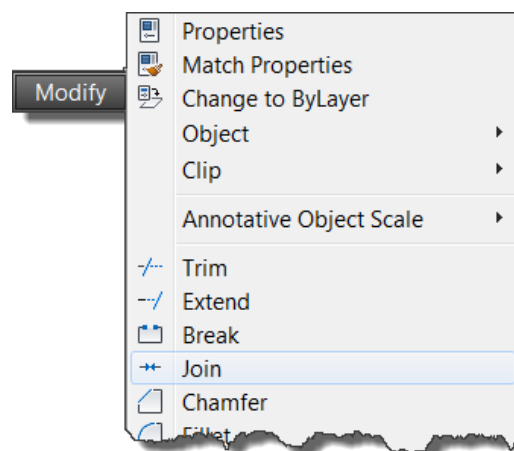
انتخاب نقطه دوم



پس از اعمال برش

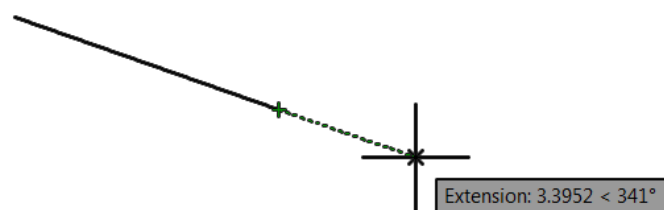
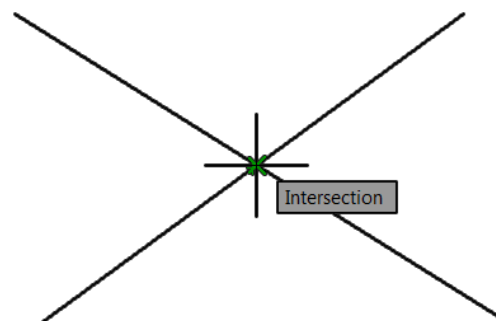
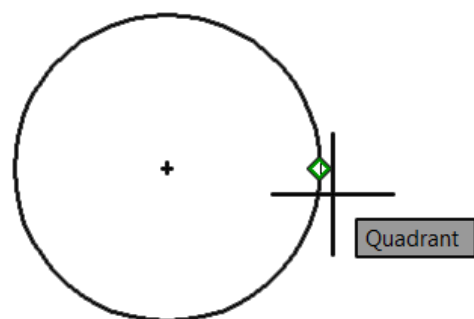
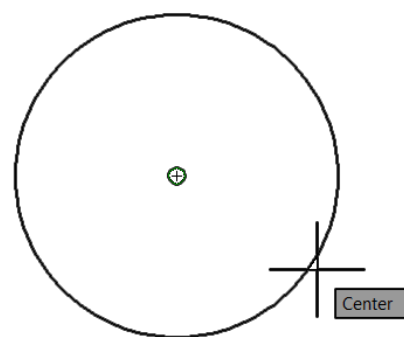
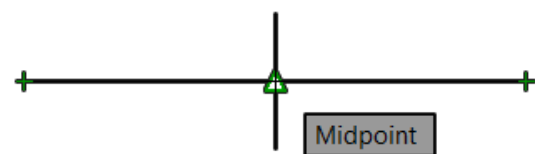
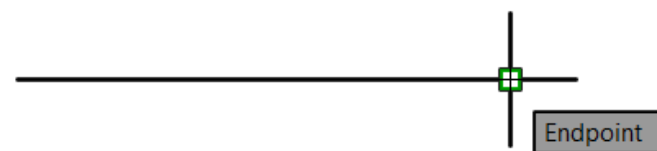
Join - ۱۸

نام دستور: Join		
زبان:	آیکن:	حرف خلاصه:
Modify -> Join		J

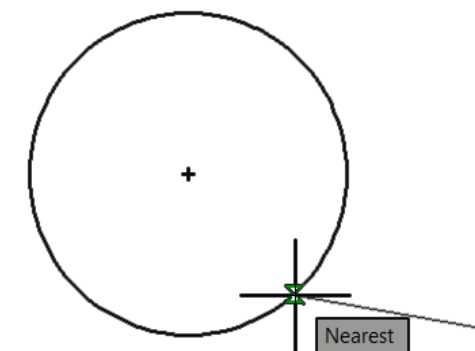
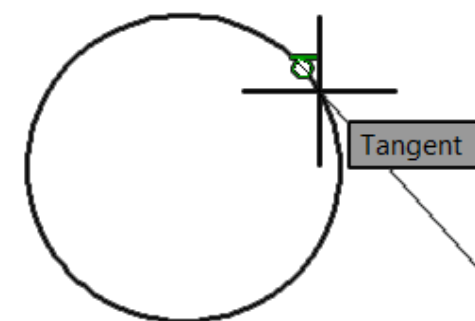
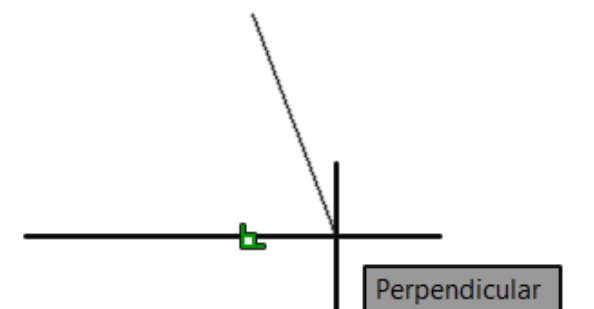


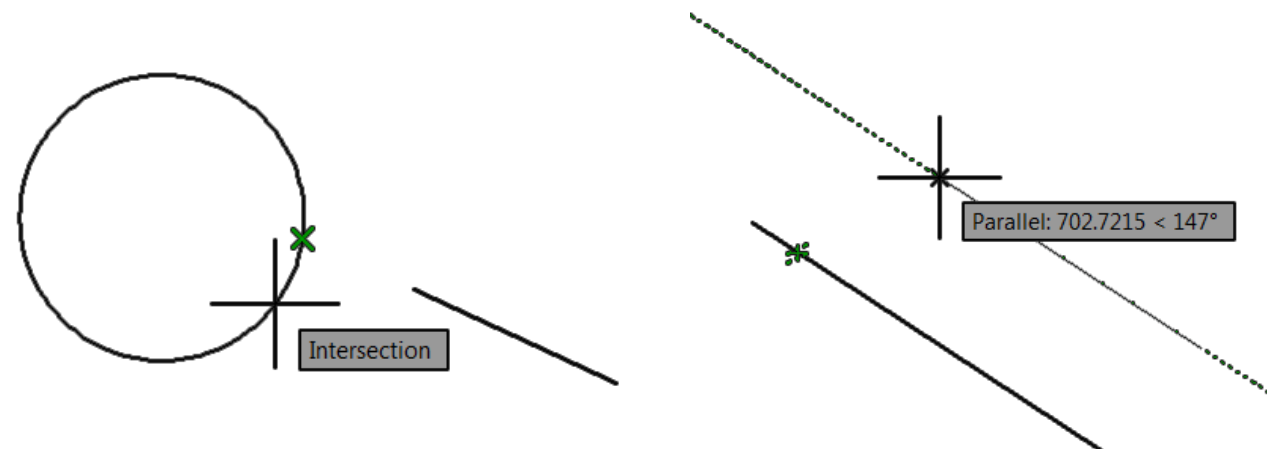
Object Snap – 19



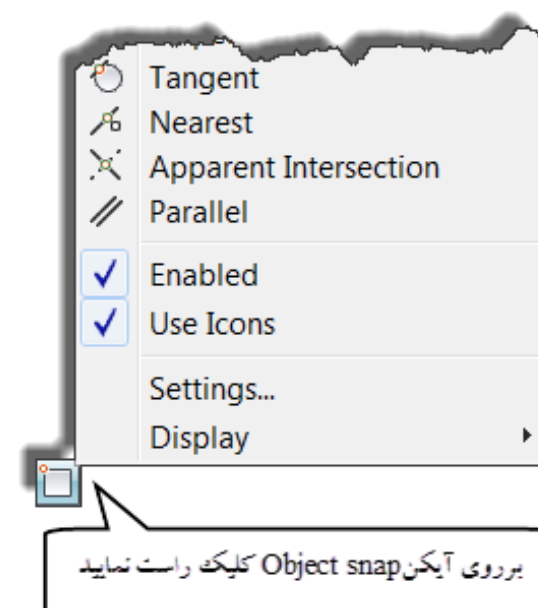
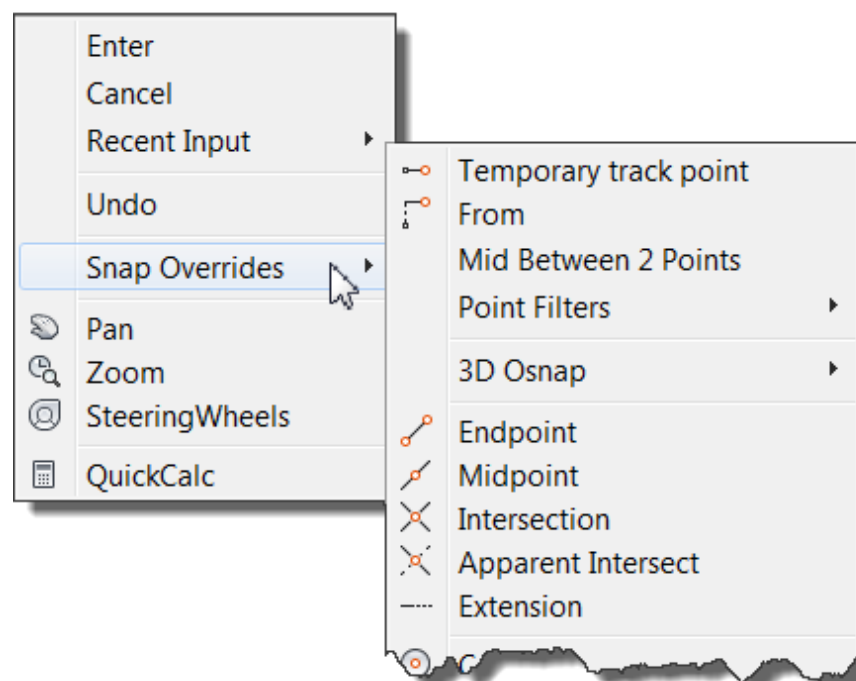
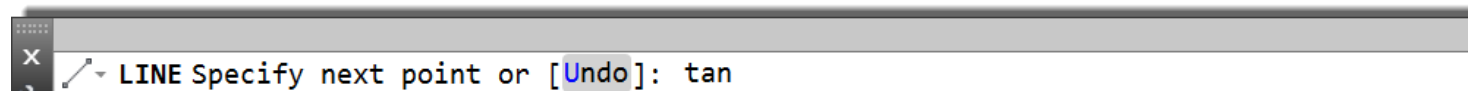


Section





روش‌های دسترسی به Object snap ها !



روش‌های دسترسی به جدول Object Snap

