

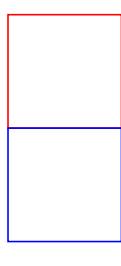
1 多边形定义

1.1 \tkzDefSquare命令：定义正方形

\tkzDefSquare(<pt1,pt2>)		
通过两个点按逆时针方向推算另外两个点后,得到正方形。结果保存在\tkzFirstPointResult和\tkzSecondPointResult命令中。 当然，可以使用\tkzGetPoints保存并为这两个点重命名。		
参数	样例	说明
(<pt1,pt2>)	\tkzDefSquare(<A,B>)	按指定的方向定义正方形

1.1.1 通过两个点定义正方形

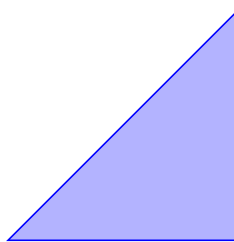
需要注意点的方向问题。



```
\begin{tikzpicture}[scale=.5]
\tkzDefPoint(0,0){A} \tkzDefPoint(3,0){B}
\tkzDefSquare(A,B)
\tkzDrawPolygon[color=red](A,B,\tkzFirstPointResult,%
\tkzSecondPointResult)
\tkzDefSquare(B,A)
\tkzDrawPolygon[color=blue](B,A,\tkzFirstPointResult,%
\tkzSecondPointResult)
\end{tikzpicture}
```

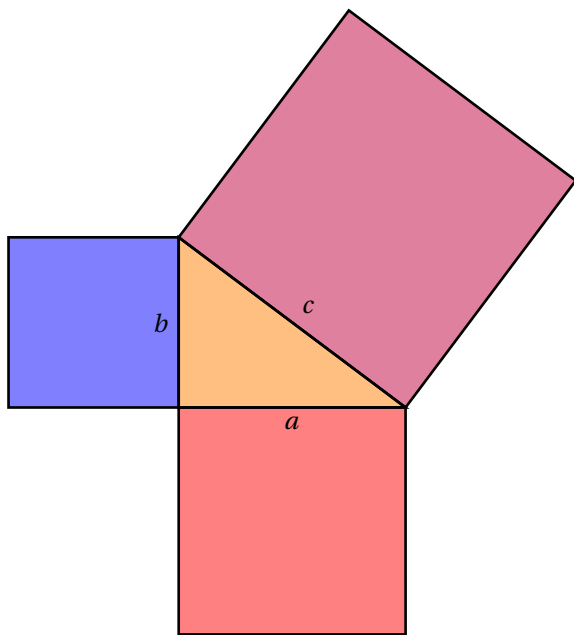
可以使用\tkzGetFirstPoint或\tkzGetSecondPoint命令利用其中的 1 个点绘制等腰直角三角形。

1.1.2 绘制等腰直角三角形



```
\begin{tikzpicture}[scale=1]
\tkzDefPoint(0,0){A}
\tkzDefPoint(3,0){B}
\tkzDefSquare(A,B) \tkzGetFirstPoint{C}
\tkzDrawPolygon[color=blue,fill=blue!30](A,B,C)
\end{tikzpicture}
```

1.1.3 绘制 Pythagorean 定理示意图



```
\begin{tikzpicture}[scale=.75]
  \tkzInit
  \tkzDefPoint(0,0){C}
  \tkzDefPoint(4,0){A}
  \tkzDefPoint(0,3){B}
  \tkzDefSquare(B,A)\tkzGetPoints{E}{F}
  \tkzDefSquare(A,C)\tkzGetPoints{G}{H}
  \tkzDefSquare(C,B)\tkzGetPoints{I}{J}
  \tkzFillPolygon[fill = red!50 ](A,C,G,H)
  \tkzFillPolygon[fill = blue!50 ](C,B,I,J)
  \tkzFillPolygon[fill = purple!50](B,A,E,F)
  \tkzFillPolygon[fill = orange,opacity=.5](A,B,C)
  \tkzDrawPolygon[line width = 1pt](A,B,C)
  \tkzDrawPolygon[line width = 1pt](A,C,G,H)
  \tkzDrawPolygon[line width = 1pt](C,B,I,J)
  \tkzDrawPolygon[line width = 1pt](B,A,E,F)
  \tkzLabelSegment[](A,C){$a$}
  \tkzLabelSegment[](C,B){$b$}
  \tkzLabelSegment[swap](A,B){$c$}
\end{tikzpicture}
```

1.2 \tkzDefParallelogram命令：定义平行四边形第 4 个顶点

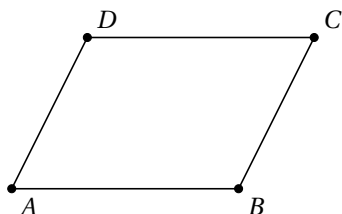
可以通过 3 个点定义一个平行四边形。

\tkzDefParallelogram(<pt1,pt2,pt3>)

通过 3 个点，通过计算另一个点，构成平行四边形，结果保存在\tkzPointResult中。
可使用\tkzGetPoint命令保存并命名结果...

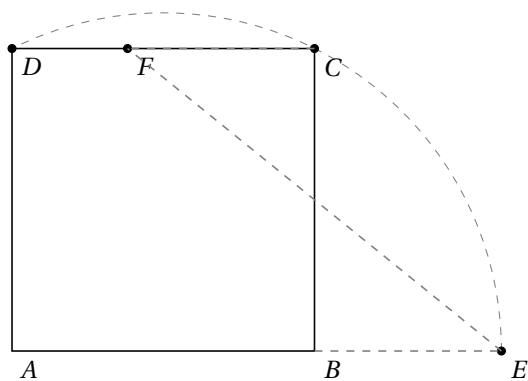
参数	默认值	含义
(<pt1,pt2,pt3>)	无	必须的 3 个顶点

1.2.1 平行四边形定义示例



```
\begin{tikzpicture}[scale=1]
  \tkzDefPoints{0/0/A,3/0/B,4/2/C}
  \tkzDefParallelogram(A,B,C)
  \tkzGetPoint{D}
  \tkzDrawPolygon(A,B,C,D)
  \tkzLabelPoints(A,B)
  \tkzLabelPoints[above right](C,D)
  \tkzDrawPoints(A,...,D)
\end{tikzpicture}
```

1.2.2 黄金矩形示例



```
\begin{tikzpicture}[scale=.5]
\tkzInit[xmax=14,ymax=10]
\tkzClip[space=1]
\tkzDefPoint(0,0){A}
\tkzDefPoint(8,0){B}
\tkzDefMidPoint(A,B)\tkzGetPoint{I}
\tkzDefSquare(A,B)\tkzGetPoints{C}{D}
\tkzDrawSquare(A,B)
\tkzInterLC(A,B)(I,C)\tkzGetPoints{G}{E}
\tkzDrawArc[style=dashed,color=gray](I,E)(D)
\tkzDefPointWith[colinear= at C](E,B)
\tkzGetPoint{F}
\tkzDrawPoints(C,D,E,F)
\tkzLabelPoints(A,B,C,D,E,F)
\tkzDrawSegments[style=dashed,color=gray](E,F)(C,F)(B,E)
\end{tikzpicture}
```

1.3 \tkzDrawSquare命令：绘制正方形

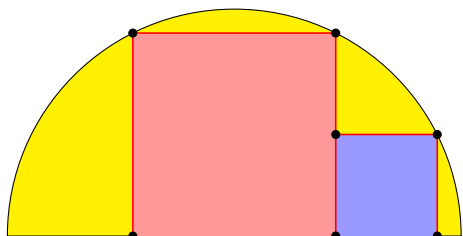
\tkzDrawSquare[< 命令选项>](<pt1,pt2>)

用于绘制一个正方形，但不绘制顶点。可以对内部进行着色，点的顺序是逆时针方向。

参数	样例	说明
(<pt1,pt2>)	\tkzDrawSquare(<A,B>)	\tkzGetPoints{C}{D}

选项	样例	说明
TikZ 选项	red,line width=1pt	所有有效 TikZ 选项

1.3.1 在半圆内绘制两个正方形示例



```
\begin{tikzpicture}[scale=.75]
\tkzInit[ymax=8,xmax=8]
\tkzClip[space=.25] \tkzDefPoint(0,0){A}
\tkzDefPoint(8,0){B} \tkzDefPoint(4,0){I}
\tkzDefSquare(A,B) \tkzGetPoints{C}{D}
\tkzInterLC(I,C)(I,B) \tkzGetPoints{E'}{E}
\tkzInterLC(I,D)(I,B) \tkzGetPoints{F'}{F}
\tkzDefPointsBy[projection=onto A--B](E,F){H,G}
\tkzDefPointsBy[symmetry = center H](I){J}
\tkzDefSquare(H,J) \tkzGetPoints{K}{L}
\tkzDrawSector[fill=yellow](I,B)(A)
\tkzFillPolygon[color=red!40](H,E,F,G)
\tkzFillPolygon[color=blue!40](H,J,K,L)
\tkzDrawPolySeg[color=red](H,E,F,G)
\tkzDrawPolySeg[color=red](J,K,L)
\tkzDrawPoints(E,G,H,F,J,K,L)
\end{tikzpicture}
```

1.4 \tkzDefGoldRectangle命令：定义黄金矩形

`\tkzDefGoldRectangle(<point,point>)`

定义长宽比为黄金分割比 Φ 的黄金矩形。结果保存在 `\tkzFirstPointResult` 的 `\tkzSecondPointResult` 中。可以用 `\tkzGetPoints` 保存并命令这两个点。

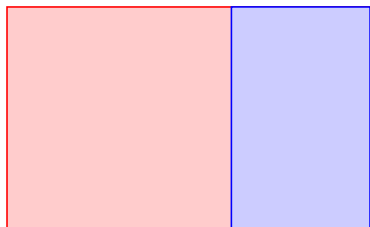
参数	样例	说明
<code>(\langle pt1,pt2 \rangle)</code>	<code>(\langle A,B \rangle)</code>	如果用 C 和 D 表示得到的点，则 $AB/BC = \Phi$ 。

1.5 \tkzDrawGoldRectangle命令：绘制黄金矩形

`\tkzDrawGoldRectangle[< 命令选项>](\langle point,point \rangle)`

参数	样例	说明
<code>(\langle pt1,pt2 \rangle)</code>	<code>(\langle A,B \rangle)</code>	根据线段 $[AB]$ 绘制黄金矩形
选项	样例	说明
TikZ 选项	<code>red,line width=1pt</code>	所有有效 TikZ 选项

1.5.1 黄金矩形示例

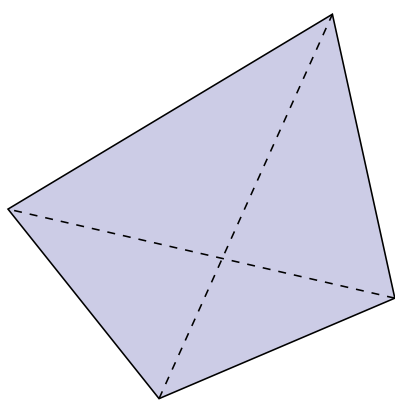


```
\begin{tikzpicture}[scale=.6]
\tkzDefPoint(0,0){A} \tkzDefPoint(8,0){B}
\tkzDefGoldRectangle(A,B) \tkzGetPoints{C}{D}
\tkzDefGoldRectangle(B,C) \tkzGetPoints{E}{F}
\tkzDrawPolygon[color=red,fill=red!20](A,B,C,D)
\tkzDrawPolygon[color=blue,fill=blue!20](B,C,E,F)
\end{tikzpicture}
```

1.6 \tkzDrawPolygon命令：绘制多边形

\tkzDrawPolygon[< 命令选项>](< 点集列表>)		
用给定的点集，根据指定的 TikZ 选项绘制多边形。连续的点可以省略中间的点，例如，可以使用 (A,...,E) 表示点集 (A,B,C,D,E)，用 (P ₁ ,P...,P ₅) 表示点集 (P ₁ ,P ₂ ,P ₃ ,P ₄ ,P ₅)。		
参数	样例	说明
(<pt1,pt2,pt3,...>)	\tkzDrawPolygon[gray,dashed](A,B,C)	绘制一个三角形
选项	默认值	样例
TikZ 选项 ...		\tkzDrawPolygon[red,line width=2pt](A,B,C)

1.6.1 \tkzDrawPolygon命令示例

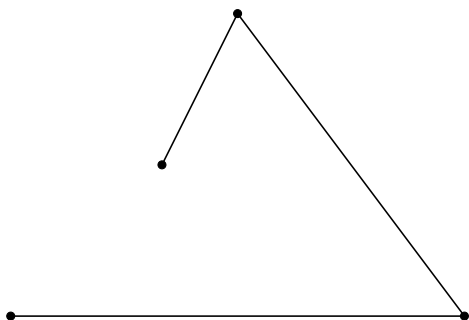


```
\begin{tikzpicture}[rotate=18,scale=1.5]
\tkzDefPoint(0,0){A}
\tkzDefPoint(2.25,0.2){B}
\tkzDefPoint(2.5,2.75){C}
\tkzDefPoint(-0.75,2){D}
\tkzDrawPolygon[fill=black!50!blue!20!](A,B,C,D)
\tkzDrawSegments[style=dashed](A,C B,D)
\end{tikzpicture}
```

1.7 \tkzDrawPolySeg命令：绘制多边形顶点折线

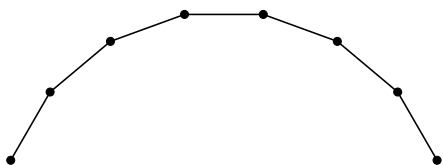
\tkzDrawPolySeg[< 命令选项>](< 点集列表>)		
绘制多边形顶点构成的折线。		
参数	样例	说明
(<pt1,pt2,pt3,...>)	\tkzDrawPolySeg[gray,dashed](A,B,C)	绘制一个三角形
选项	默认值	样例
TikZ 选项 ...		\tkzDrawPolySeg[red,line width=2pt](A,B,C)

1.7.1 多边形顶点折线示例



```
\begin{tikzpicture}
\tkzDefPoints{0/0/A,6/0/B,3/4/C,2/2/D}
\tkzDrawPolySeg(A,...,D)
\tkzDrawPoints(A,...,D)
\end{tikzpicture}
```

1.7.2 多边形顶点折线：循环实现



```
\begin{tikzpicture}
\foreach \pt in {1,2,...,8} {%
\tkzDefPoint(\pt*20:3){P_\pt}}
\tkzDrawPolySeg(P_1,P_...,P_8)
\tkzDrawPoints(P_1,P_...,P_8)
\end{tikzpicture}
```

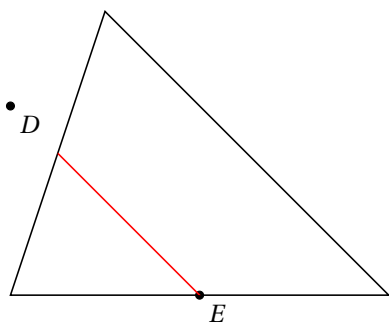
1.8 \tkzClipPolygon命令：使用多边形裁剪

`\tkzClipPolygon[< 命令选项>](< 点集列表>)`

用指定的多边形对图形进行裁剪。

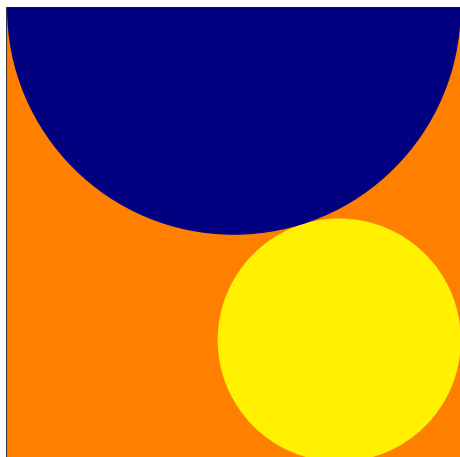
参数	样例	说明
<code>(\pt1,\pt2)</code>	<code>((A,B))</code>	

1.8.1 \tkzClipPolygon命令示例



```
\begin{tikzpicture}[scale=1.25]
\tkzInit[xmin=0,xmax=4,ymin=0,ymax=3]
\tkzClip[space=.5]
\tkzDefPoint(0,0){A}
\tkzDefPoint(4,0){B}
\tkzDefPoint(1,3){C}
\tkzDrawPolygon(A,B,C)
\tkzDefPoint(0,2){D}
\tkzDefPoint(2,0){E}
\tkzDrawPoints(D,E)
\tkzLabelPoints(D,E)
\tkzClipPolygon(A,B,C)
\tkzDrawLine[color=red](D,E)
\end{tikzpicture}
```

1.8.2 使用"裁剪"将 Sangaku 图形限制在正方形内



```
\begin{tikzpicture}[scale=.75]
\tkzDefPoint(0,0){A} \tkzDefPoint(8,0){B}
\tkzDefSquare(A,B) \tkzGetPoints{C}{D}
\tkzDrawPolygon(B,C,D,A)
\tkzClipPolygon(B,C,D,A)
\tkzDefPoint(4,8){F}
\tkzDefTriangle[equilateral](C,D)
\tkzGetPoint{I}
\tkzDrawPoint(I)
\tkzDefPointBy[projection=onto B--C](I)
\tkzGetPoint{J}
\tkzInterLL(D,B)(I,J) \tkzGetPoint{K}
\tkzDefPointBy[symmetry=center K](B)
\tkzGetPoint{M}
\tkzDrawCircle(M,I)
\tkzCalcLength(M,I) \tkzGetLength{dMI}
\tkzFillPolygon[color = orange](A,B,C,D)
\tkzFillCircle[R,color = yellow](M,\dMI pt)
\tkzFillCircle[R,color = blue!50!black](F,4 cm)%
\end{tikzpicture}
```

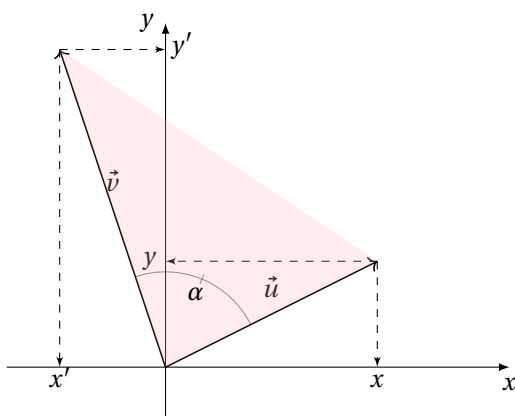
1.9 \tkzFillPolygon命令：多边形着色

`\tkzFillPolygon[< 命令选项>](< 点集列表>)`

可以在对多边形着色，但该命令仅对内部着色，不绘制多边形。

参数	样例	说明
<code>(\langle pt1,pt2,...\rangle)</code>	<code>(\langle A,B,...\rangle)</code>	

1.9.1 \tkzFillPolygon命令示例



```
\begin{tikzpicture}[scale=0.7]
\tkzInit[xmin=-3,xmax=6,ymin=-1,ymax=6]
\tkzDrawX[noticks]
\tkzDrawY[noticks]
\tkzDefPoint(0,0){O} \tkzDefPoint(4,2){A}
\tkzDefPoint(-2,6){B}
\tkzPointShowCoord[xlabel=$x$,ylabel=$y$](A)
\tkzPointShowCoord[xlabel=$x'$,ylabel=$y'$,%
ystyle={right=2pt}](B)
\tkzDrawSegments[->](O,A)(O,B)
\tkzLabelSegment[above=3pt](O,A){$\vec{u}$}
\tkzLabelSegment[above=3pt](O,B){$\vec{v}$}
\tkzMarkAngle[fill= yellow,size=1.8cm,%
opacity=.5](A,O,B)
\tkzFillPolygon[red!30,opacity=0.25](A,B,O)
\tkzLabelAngle[pos = 1.5](A,O,B){$\alpha$}
\end{tikzpicture}
```

1.10 \tkzDefRegPolygon命令：定义正多边形

\tkzDefRegPolygon[< 命令选项>](<pt1,pt2>)		
根据选项中指定的边数，以指定的点为中心或是指定的边，定义一个正多边形。		
参数	样例	说明
(<pt1,pt2>)	(<O,A>)	如果使用"center"选项，则 O 是多边形中心
(<pt1,pt2>)	(<A,B>)	如果使用"side"选项，[AB] 一条边
选项	默认值	样例
name	P	顶点命名为 P1, P2, ...
sides	5	边数
center	center	第 1 个点是正多边形中心
side	center	指定的两个顶点构成一条边
TikZ 选项	...	

1.10.1 center选项示例

```
\begin{tikzpicture}[scale=1.25]
\tkzDefPoints{0/0/P0,0/0/Q0,2/0/P1}
\tkzDefMidPoint(P0,P1) \tkzGetPoint{Q1}
\tkzDefRegPolygon[center,sides=7](P0,P1)
\tkzDefMidPoint(P1,P2) \tkzGetPoint{Q1}
\tkzDefRegPolygon[center,sides=7,name=Q](P0,Q1)
\tkzDrawPolygon(P1,P...,P7)
\tkzFillPolygon[gray!20](Q0,Q1,P2,Q2)
\foreach \j in {1,...,7} {
\tkzDrawSegment[black](P0,Q\j)}
\end{tikzpicture}
```

1.10.2 side选项示例

```
\begin{tikzpicture}[scale=1]
\tkzDefPoints{-4/0/A, -1/0/B}
\tkzDefRegPolygon[side,sides=5,name=P](A,B)
\tkzDrawPolygon[thick](P1,P...,P5)
\end{tikzpicture}
```