

Geometría Euclídea con Tkz-Euclide

Edwin Dalorzo

Congreso Nacional de Ciencia, Tecnología y Sociedad

Lista de Comandos Comunes de tkz-euclide

A continuación se muestran algunos de los comandos fundamentales de geometría euclidiana del paquete tkz-euclide.

<code>\tkzInit</code>	Inicializa plano cartesiano
<code>\tkzDrawX</code>	Dibuja el eje x
<code>\tkzDrawY</code>	Dibuja el eje y
<code>\tkzDrawXY</code>	Dibuja los ejes x e y
<code>\tkzGrid</code>	Dibuja una cuadrícula en el plano cartesiano
<code>\tkzLabelX</code>	Coloca graduaciones en el eje x
<code>\tkzLabelY</code>	Coloca graduaciones en el eje y
<code>\tkzLabelXY</code>	Coloca graduaciones en los eje x e y
<code>\tkzDefPoint</code>	Define un punto basado en sus coordenadas
<code>\tkzDefPoints</code>	Define un conjunto de puntos según sus coordenadas
<code>\tkzDefShiftPoint</code>	Define un punto en función de otro con coordenadas polares
<code>\tkzDefMidPoint</code>	Define el punto medio de un segmento
<code>\tkzGetPoint</code>	Obtiene un punto como resultado de otra operación
<code>\tkzGetPoints</code>	Obtiene dos puntos como resultado de otr operación
<code>\tkzDrawPoint</code>	Dibuja un punto previamente definido
<code>\tkzDrawPoints</code>	Dibuja un conjunto de puntos previamente definidos
<code>tkzLabelPoint</code>	Etiqueta un punto previamente definido
<code>tkzLabelPoints</code>	Etiqueta un conjunto de puntos previamente definidos
<code>\tkzDrawSegment</code>	Dibuja el segmento entre dos puntos
<code>\tkzDrawSegments</code>	Dibuja un conjunto de segmentos
<code>tkzLabelSegment</code>	Etiqueta un segmento
<code>\tkzMarkSegment</code>	Marca un segmento
<code>\tkzMarkSegments</code>	Marca un conjunto de segmentos
<code>\tkzDrawLine</code>	Dibuja una recta entre dos puntos
<code>\tkzDrawLines</code>	Dibuja un conjunto de rectas
<code>\tkzLabelLine</code>	Etiqueta una recta
<code>\tkzDefLine</code>	Define una línea según parámetros
<code>\tkzShowLine</code>	Muestra las construcciones geométricas de una recta
<code>\tkzMarkAngle</code>	Marca un ángulo entre tres puntos
<code>\tkzMarkRightAngle</code>	Marca un ángulo recto entre tres puntos
<code>\tkzLabelAngle</code>	Etiqueta un ángulo entre tres puntos
<code>\tkzFillAngle</code>	Rellena un ángulo entre tres puntos
<code>\tkzDrawPolygons</code>	Dibuja un polígono definido por un conjunto de puntos
<code>\tkzDrawPolygons</code>	Dibuja múltiples polígonos
<code>\tkzDrawPolySeg</code>	Dibuja una polilínea definida por varios puntos
<code>\tkzFillPolygon</code>	Rellena el polígono de un color específico
<code>\tkzDefTriangle</code>	Define diferentes tipos de triángulos
<code>\tkzDefSquare</code>	Define un cuadrado por dos puntos
<code>\tkzDefRectangle</code>	Define un rectángulo por dos puntos
<code>\tkzDefParallelogram</code>	Define un paralelogramo por tres puntos
<code>\tkzDefRegPolygon</code>	Define un polígono regular
<code>\tkzDrawSector</code>	Dibuja un sector circular
<code>\tkzFillSector</code>	Rellena un sector circular
<code>\tkzDrawCircle</code>	Dibuja un círculo según parámetros
<code>\tkzDefCircle</code>	Define un círculo según parámetros
<code>tkzDrawSemiCircle</code>	Dibuja un semicírculo
<code>\tkzDrawArc</code>	Dibuja un arco
<code>\tkzDrawEllipse</code>	Dibuja una elipse
<code>tkzInterLL</code>	Encuentra el punto de intersección de dos rectas
<code>tkzInterLC</code>	Encuentra el punto de intersección de una recta y un círculo
<code>tkzInterCC</code>	Encuentra el punto de intersección de dos círculos
<code>\tkzCompass</code>	Muestra los arcos de compás de una construcción geométrica
<code>\tkzProtractor</code>	Muestra el transportados y la medida de un ángulo

Anclas y Posicionamiento de Etiquetas

Los opciones de posición de etiquetado al rededor del objeto son:

<code>above left</code>	<code>above</code>	<code>above right</code>
<code>left</code>		<code>right</code>
<code>below left</code>	<code>below</code>	<code>below right</code>

Se puede usar el ancla directamente o se puede parametrizar:

```
\tkzLabelPoints[above right](A)
\tkzLabelSegment[above=2pt](AB){m$}
```

Ajustar Posicionamiento:

Al etiquetar un segmento o una recta se puede precisar la ubicación de le etiqueta a lo largo del segmento: a) `pos=0` en el primer punto, b) `pos=0.5` en el punto medio, c) `pos=1` en el segundo punto. Por ejemplo:

```
\tkzLabelSegment[above,pos=0.3](A,B){m$}
```

Coloca coloca la etiqueta *m* arriba del segmento \overline{AB} , a un 30% de la distancia *AB*.

Colores

La siguiente es una lista de colores soportados por tkz-euclide y que se pueden utilizar para colorear líneas o rellenar figuras y sectores geométricos.

	red		darkgray
	green		brown
	blue		lime
	cyan		olive
	magenta		pink
	yellow		purple
	black		teal
	gray		violet
	white		

Puedes usar estos colores para colorear puntos, segmentos, rectas, circunferencias, etc.

```
% Segmento AB de color café
\tkzDrawSegment[brown](A,B)
```

```
% Triángulo azul de opacidad 30
\tkzFillPolygon[fill=blue!30](A,B,C)
```

Flechas

La siguiente es una lista de opciones para representar flechas de diferentes estilos.

<code>Circle</code>	Círculo		<code>Rectangle</code>	Rectángulo	
<code>Diamond</code>	Diamante		<code>Square</code>	Cuadrado	
<code>Ellipse</code>	Elipse		<code>Stealth</code>	Sigilo	
<code>Kite</code>	Cometa		<code>Stealth[round]</code>	Sigilo redondeado	
<code>Latex</code>	Látex		<code>Triangle</code>	Triángulo	
<code>Latex[round]</code>	Látex redondeada		<code>Turned Square</code>	Cuadrado girado	

Por ejemplo, para dibujar una recta con flechas triangulares en ambos extremos:

```
\tkzDrawLine[Triangle-Triangle](A,B)
```

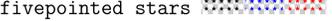
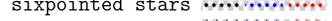
Tipos de Líneas

<code>solid</code>		<code>dashdotted</code>	
<code>dotted</code>		<code>densely dashdotted</code>	
<code>densely dotted</code>		<code>loosely dashdotted</code>	
<code>loosely dotted</code>		<code>dashdotdotted</code>	
<code>dashed</code>		<code>densely dashdotdotted</code>	
<code>densely dashed</code>		<code>loosely dashdotdotted</code>	
<code>loosely dashed</code>			

Por ejemplo, para dibujar una recta punteada \overleftrightarrow{AB} :

```
\tkzDrawLine[dashed](A,B)
```

Patrones

<code>horizontal lines</code>		<code>dots</code>	
<code>vertical lines</code>		<code>crosshatch dots</code>	
<code>north east lines</code>		<code>fivepointed stars</code>	
<code>north west lines</code>		<code>sixpointed stars</code>	
<code>grid</code>		<code>bricks</code>	
<code>crosshatch</code>		<code>checkerboard</code>	

Por ejemplo:

```
\tkzDrawPolygon[red,pattern=dots,pattern color=blue](A,B,C)
```

Dibuja un triángulo de líneas rojas con un patrón de puntos de color azul.

Unidades y Tamaños

Muchos comandos tienen una opción para especificar el tamaño (`size`) que se le quiere dar a un objeto. Dicho tamaño se puede especificar utilizando cualquiera de las siguientes unidades:

Medidas absolutas	Medidas relativas
<code>pt</code> punto ≈ 0.3515 mm	<code>em</code> ancho de la letra M
<code>bp</code> punto grande $\approx 1/72$ in	<code>ex</code> altura de la letra x
<code>in</code> pulgada	<code>pc</code> pica = 12 puntos ≈ 4.2 mm
<code>cm</code> centímetro	
<code>mm</code> milímetro	

Por ejemplo, para determinar el tamaño de la marca de un ángulo:

```
\tkzMarkAngle[size=2pc](C,A,B)
```

Dimensiones

Para demostrar las dimensiones de un segmento a la hora de dibujarlo con `\tkzDrawSegment` se puede utilizar la opción `dim`, que tiene el siguiente formato:

```
\tkzDrawSegment[dim={etiqueta,altura,ancla}]
```

Por ejemplo, para dibujar una cerca dimensional con la etiqueta $\sqrt{2}$, a 1 centímetro por encima del segmento, con la etiqueta ubicada a 2 puntos por encima de la cerca:

```
\tkzDrawSegment[dim={{\sqrt{2}}$,1cm,above=2pt}](A,B)
```

Es posible especificar el estilo de la cerca dimensional (p.ej. tipo de línea, color, etc), utilizando la opción `dim style/.style`, por ejemplo, para dibujar la cerca dimensional con una línea punteada de color turquesa y con flechas en los extremos:

```
\tkzDrawSegment[dim={{\sqrt{2}}$,1cm,above=2pt},
dim style/.style={dashed,sloped,teal,Latex-Latex}](A,B)
```