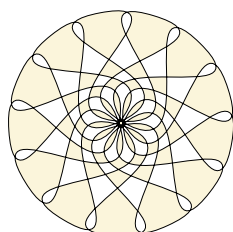


WSTĘP DO INFORMATYKI I ROK MATEMATYKI



Część 5

Tabele, rysunki i kolor



Otoczenie *tabular*

```
\begin{tabular}{kol_1kol_2...kol_n}  
... & ... & ... \\  
... & ... & ... \\  
\end{tabular}
```

`kol_i`

`l c r`

`|` przed/za `kol_i` tworzy linię pionową

`\hline` linia pozioma

left	centre	right
w1, k1	w1, k2	w1, k3
w2, kol1	w2, kol2	w2, kol3

```
\begin{tabular}{|l|c|r|} \hline  
left& centre & right \\\ \hline  
w1, k1 & w1, k2 & w1, k3 \\  
w2, kol1 & w2, kol2 & w2, kol3 \\  
\hline  
\end{tabular}
```

```
\multicolumn{ile_kolumn}{wyrównanie}{...}  
\cline{kol_i-kol_k}
```

opis1	opis2	
w1, kol1	w1, kol2	w1, kol3
w2, k1	w2, k2	w2, k3

```
\begin{tabular}{|c|l|r|} \hline  
opis1 & \multicolumn{2}{c|}{opis2} \\  
\hline  
w1, kol1 & w1, kol2 & w1, kol3 \\  
\cline{2-3}  
w2, k1 & w2, k2 & w2, k3 \\  
\hline  
\end{tabular}
```

`p{szerość}`

Nazwa	Liczba i kształt ścian
Czworościan (tetraedr)	4 trójkąty
Sześcian (heksaedr)	6 kwadratów
Ośmiościan (oktaedr)	8 trójkątów
Dwunastościan (dodekaedr)	12 pięciokątów
Dwudziestościan (ikosaedr)	20 trójkątów

```
\begin{tabular}{|p{3cm}|p{3cm}|}  
\hline  
Nazwa & Liczba i kształt ścian\\  
\hline  
Czworościan  
\newline(tetraedr)& 4 trójkąty \\  
\hline  
Sześcian  
\newline(heksaedr) & 6 kwadratów \\  
\hline  
Ośmiościan (oktaedr) & 8 trójkątów \\  
\hline  
Dwunastościan  
(dodekaedr)& 12 pięciokątów\\  
\hline  
Dwudziestościan  
(ikosaedr) & 20 trójkątów \\  
\hline  
\end{tabular}
```

opis1	opis2	
w1, kol1	w1, kol2	w1, kol3
w2, k1	w2, k2	w2, k3

Tabela 5.1: Przykładowa tabela

*Otoczenie **table***

```
\begin{table}[pozycja]
```

```
...
```

```
\caption{Opis tabelki}\label{etykieta}
```

```
\end{table}
```

```
\begin{table} \centering
\begin{tabular}{|c|l|r|} \hline
opis1 & \multicolumn{2}{c|}{opis2} \\ \hline
w1, kol1 & w1, kol2 & w1, kol3 \\ \hline
\end{tabular}
\caption{Przykładowa tabela}\label{tab:prz}
\end{table}
```

Argument opcjonalny **pozycja**

pozycja	skrót od	znaczenie
b	bottom	na dole strony tekstu
t	top	na górze strony tekstu
h	here	dokładnie w tym miejscu
p	page	osobna strona na końcu dokumentu

tbp - domyślny

Ten sam przykład z argumentem **ht**

opis1	opis2	
w1, kol1	w1, kol2	w1, kol3
w2, k1	w2, k2	w2, k3

Tabela 5.2: Przykładowa tabela

Tabele mogą przemieszczać się w tekście!

Nie należy z tym „walczyć”.

Użycie polecenia `\clearpage` spowoduje wydrukowanie nieprzetworzonych tabel.

Spis tabel

`\listoftables`

`\usepackage{graphics}` standardowy pakiet

Zawiera definicje poleceń do przekształceń geometrycznych i włączania plików graficznych przygotowanych za pomocą programów graficznych.

`\usepackage{graphicx}` ulepszona wersja pakietu **graphics**

Zawiera polecenia z pakietu **graphics** i dodatkowe argumenty opcjonalne postaci **klucz=wartość**.

Potrzebne wsparcie ze strony programów zewnętrznych.

Nowsze dystrybucje L^AT_EXa zawierają plik konfiguracyjny **graphics.cfg** z domyślnymi opcjami. Gdy go brak to należy wybrać jedną z opcji:

opcja	program	w preambule
dvips	L ^A T _E X	<code>\usepackage[dvips]{graphicx}</code>
pdftex	PDFL ^A T _E X	<code>\usepackage[pdftex]{graphicx}</code>

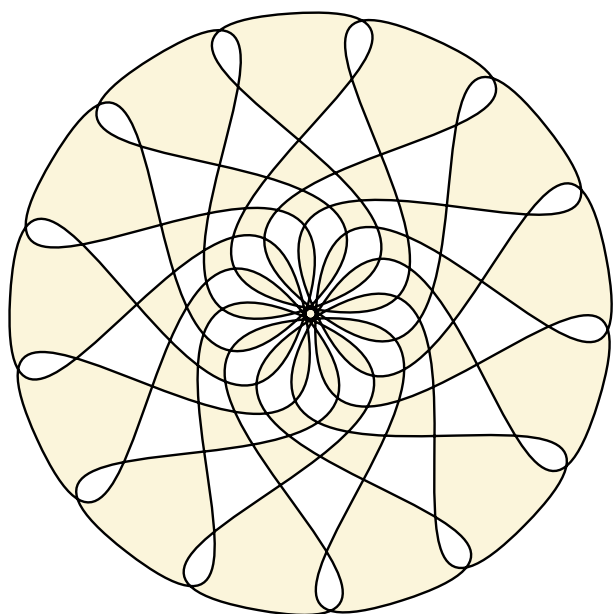
W plikach **.dvi** obiekty graficzne mogą być źle interpretowane. Należy używać **PsView** albo **PdfView**.

Włączanie grafik

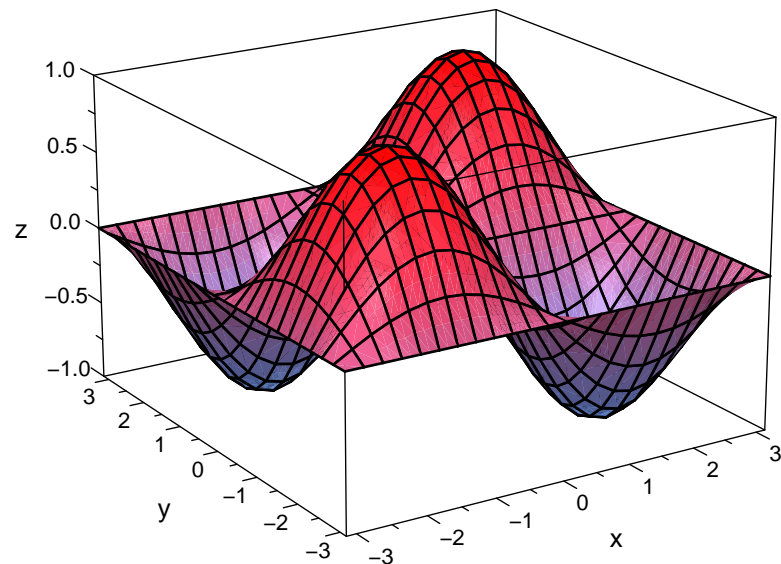
```
\includegraphics{plik_graficzny}
```

opcja	program	typ pliku
<code>dvips</code>	<code>L^AT_EX</code>	<code>.eps</code>
<code>pdftex</code>	<code>PDFL^AT_EX</code>	<code>.png .pdf .jpg</code>

Plik graficzny musi się znajdować w tym samym katalogu co plik źródłowy. Wielkość obrazka określona jest w pliku `.eps` przez `BoundingBox`



```
Początek pliku utworzonego za pomocą Inkscape
%!PS-Adobe-2.0
%%Creator: 0.41pre2-050206.2235
%%Pages: 1
%%Orientation: Portrait
%%BoundingBox: 56 425 341 709
%%HiResBoundingBox: 56.692914 425.19685 340.1576
%%EndComments
```

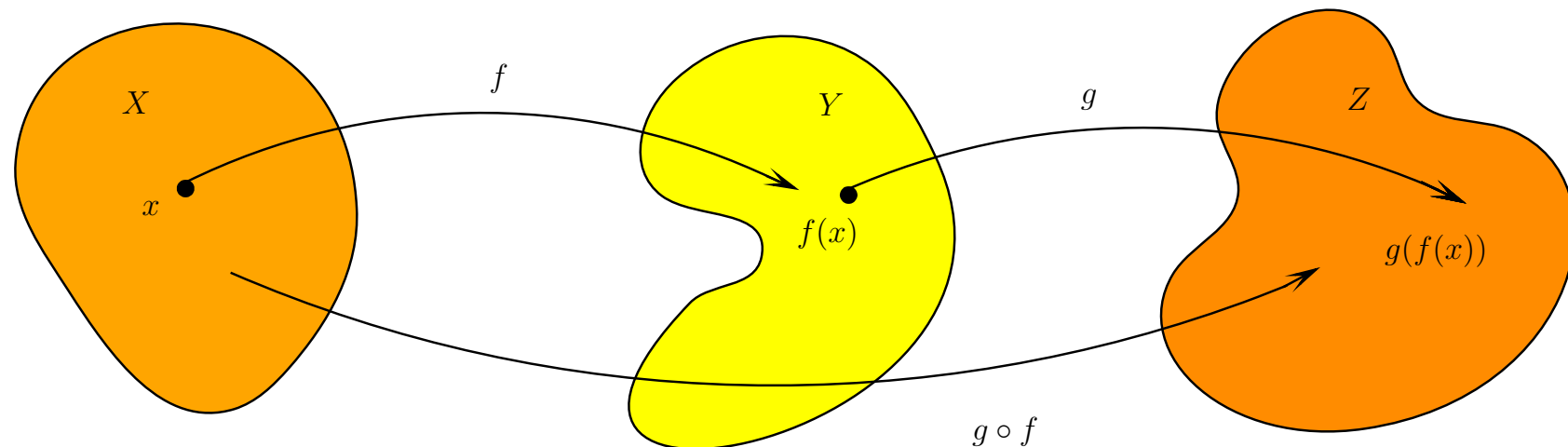


Wykres funkcji $f(x, y) = \sin(x) \sin(y)$

```
\includegraphics{wykres3d}  
% LATEX szuka pliku wykres3d.eps  
% PDFLATEX szuka pliku wykres3d.png  
% gdy go brak to pliku wykres3d.pdf  
% gdy tego brak to wykres3d.jpg  
  
% Zawsze można podać  
% nazwę z rozszerzeniem
```

```
%!PS-Adobe-2.0 EPSF-2.0  
%%BoundingBox: 0 0 341 227  
%%EndComments
```

Program `eps2pdf.exe` dla Windows umożliwia łatwą konwersję obrazków typu `.eps` na `.pdf` dostępny z <https://ctan.org/pkg/eps2pdf>



Rysunek 5.1: Złożenie funkcji

Otoczenie *figure*

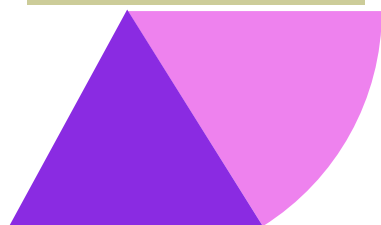
```
\begin{figure}[pozycja] %pozycja - zob. table  
...  
\caption{Opis rysunku}\label{etykieta}  
\end{figure}
```

```
\begin{figure}\centering  
\includegraphics{zlozenie}  
\caption{Złożenie funkcji}\label{r:zlo}  
\end{figure}
```

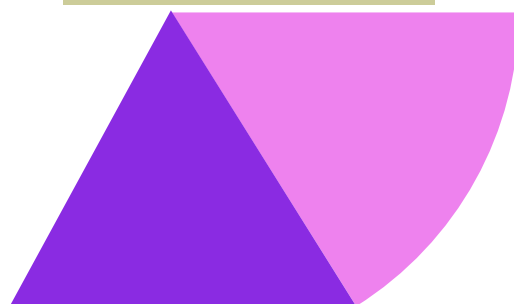
```
\includegraphics[klucz=wartość]{plik_graficzny}
```

Zmiana wielkości obrazka: `width height scale`

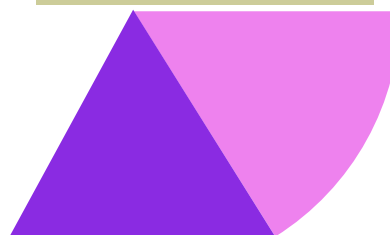
`width=5cm`



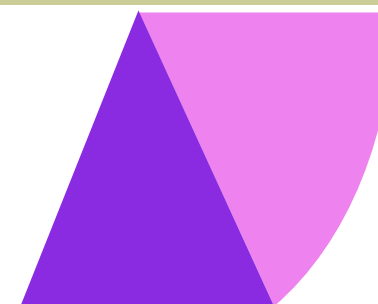
`height=4cm`



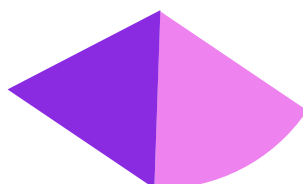
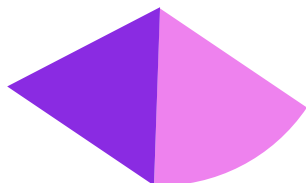
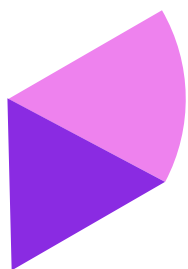
`scale=1.5`



`width=5cm, height=4cm`



Obroty: `angle origin`

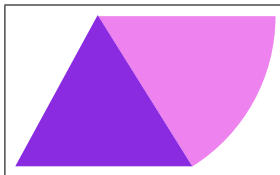
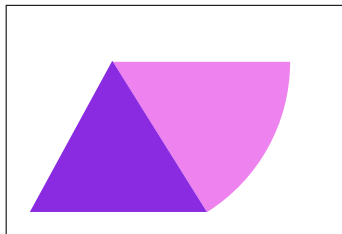


```
\includegraphics[angle=30]{test_opcji}%  
\includegraphics[angle=-34]{test_opcji}%  
\includegraphics[origin=c,angle=-34]{test_opcji}
```

BoundingBox: **bb %72 odpowiada długości 1in**

Zawartość pliku testopcji.eps

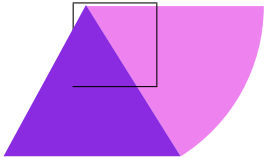
```
%!PS-Adobe-3.0 EPSF-3.0
%%BoundingBox: 0 0 120 80
%%EndComments
newpath 36.8 62.0 moveto 36.8 62.0 66.5 -57.9 0.0 arc closepath
0.93333 0.5098 0.93333 setrgbcolor fill
newpath 36.6 62.4 moveto 5.7 5.7 lineto 72.1 5.7 lineto closepath
0.54118 0.16863 0.88627 setrgbcolor fill
showpage
%%EOF
```



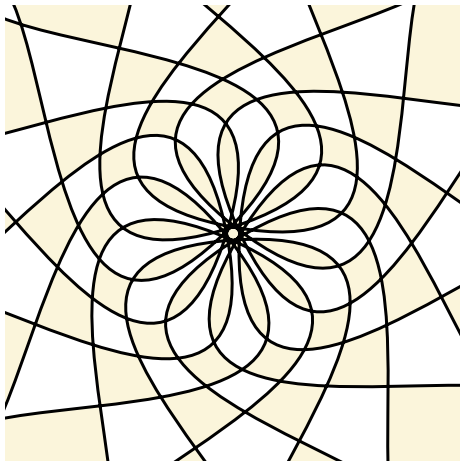
```
\fbox{\includegraphics{testopcji}}
\fbox{\includegraphics[bb=5 5 103 63]{testopcji}}
```

Wycinanie fragmentu obrazka:

```
viewport trim clip
```



```
\fbox{\includegraphics[viewport=35 35 60 60]{testopcji}  
\fbox{\includegraphics[viewport=35 35 60 60, clip]{test
```



```
\includegraphics[trim=2cm 2cm 2cm 2cm, clip]{rysstr1}
```

Obroty obiektów

```
\rotatebox{kąt}{...}
```

Testy Testy Testy

```
Testy  
\rotatebox{25}{Testy}  
\rotatebox{-30}{Testy}
```

Skalowanie obiektów

```
\scalebox{skala_sz}[skala_w]{...}
```

Obiekt Obiekt

Tekst **Tekst** Tekst

```
Obiekt \scalebox{2}{Obiekt}\  
Tekst \scalebox{5}[1]{Tekst}  
\scalebox{.8}[4]{Tekst}
```

```
\resizebox{szer}{wys}{...}
```

Test Test Test Test

```
Test  
\resizebox{3cm}{!}{Test}  
\resizebox{3cm}{3cm}{Test}  
\resizebox{!}{3cm}{Test}
```


- czarno - biały - opis jednego punktu na 1 bicie
- skala szarości
 - każdy punkt może mieć wiele poziomów szarości - maksymalnie 256 (może być mniej 4, 16, 64, 128)
 - opis jednego punktu ≤ 8 bitów
- kolor indeksowany
 - paleta kolorów - tworzy się listę kolorów i nadaje im numery; maximum może to być 256 różnych kolorów;
 - opis punktu jest indeksem do palety kolorów;
- opis RGB na 24 bitach
 - kolor (r,g,b) - mieszanka trzech składowych R, G, B; każda ze składowych ma zakres wartości od 0 do 255
- opis RGBA na 32 bitach
 - dodatkowo na ostatnim bajcie koduje się tzw. współczynnik Alfa opisujący przezroczystość koloru

□ RGB - to co widzimy na ekranie, kolory odpowiednio świecą

(r,g,b)	kolor
(0,0,0)	Black
(255,0,0)	Red
(0,255,0)	Green
(0,0,255)	Blue
(255,255,255)	White
(0,255,255)	Cyan
(255,0,255)	Magenta
(255,255,0)	Yellow

Np.

- w HTML kolory koduje się jako 6 cyfr szesnastkowych
czerwony ma kod #FF0000
- w L^AT_EX stosujemy zapis {r,g,b},
gdzie liczby r,g,b $\in [0, 1]$
czerwony kolor to {1,0,0}
inny kolor {.35,.1,.62}

□ CMYK - to co widzimy wydrukowane, czyli fale odbite:

- trzy kolory podstawowe (c,m,y): Cyan, Magenta, Yellow
- farby czarnej używa się tyle aby tłumiła odbite światło: $k = \min(c,m,y)$
- związek z RGB: $c = 255 - r$, $m = 255 - g$, $y = 255 - b$

```
\usepackage{color}
```

Zmiana koloru

```
\color{nazwa_koloru}
```

standardowe kolory modelu rgb albo kolory modelu cmyk

```
{\color{red} standardowe \color{green}
kolory \color{blue} modelu rgb
\color{cyan} albo \color{magenta}
kolory \color{yellow} modelu cmyk}
```

```
\definecolor{nazwa_koloru}{model}{wartości}
```

czarny, a to szary, a ten
jak u góry, jeszcze inny

```
\definecolor{jszary}{gray}{.4}
\definecolor{granat}{rgb}{.35,.4,.62}
\definecolor{braz}{cmyk}{.2,.5,.8,0}
\color{black} czarny, a to \color{jszary}
\color{braz} jeszcze inny
```

```
\textcolor{nazwa_koloru}{...}  
\textcolor[model]{wartości}{...}  
\color[model]{wartości}
```

kolor definiujemy w pre-
ambule a to polecenie jest
dobre do jednorazowego
wykorzystania koloru

```
\definecolor{granat}{rgb}{.35,.4,.62}  
\textcolor{granat}{kolor definiujemy  
w preambule}  
\textcolor[rgb]{.2,.5,.1}{a to  
polecenie jest dobre do jednorazowego}  
\color[gray]{.7} wykorzystania koloru
```

```
\pagecolor{nazwa_koloru}  
\pagecolor[model]{wartości}
```

Kolorowe pudełka

```
\colorbox{nazwa_kolor_tła}{...}  
\colorbox[model]{wartości_tło}{...}  
\fcolorbox{nazwa_kolor_ramki}{nazwa_kolor_tła}{...}  
\fcolorbox[model]{wartości_ramka}{wartości_tło}{...}
```







Piszemy na tle

ramka

albo

```
\definecolor{granat}{rgb}{.35,.4,.62}  
\colorbox{yellow}{Piszemy na tle} \\[1mm]  
\fboxrule=1mm  
\fboxsep=5mm  
\fcolorbox{granat}{white}{ramka} \\[1mm]  
\fcolorbox[rgb]{.4,0,.4}{.93333,.5098,.93333}{  
\color{granat} albo}
```

```
\usepackage{xcolor}
```

 <i>black</i>	 <i>darkgray</i>	 <i>magenta</i>	 <i>purple</i>	 <i>yellow</i>
 <i>blue</i>	 <i>gray</i>	 <i>olive</i>	 <i>red</i>	
 <i>brown</i>	 <i>green</i>	 <i>orange</i>	 <i>violet</i>	
 <i>cyan</i>	 <i>lightgray</i>	 <i>pink</i>	 <i>white</i>	

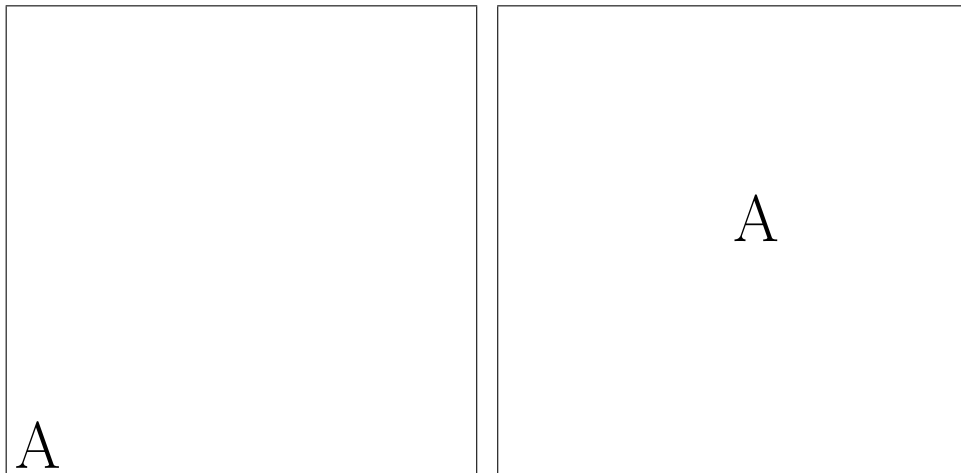
```
\usepackage[dvipsnames]{xcolor}
```

 <i>Apricot</i>	 <i>Cyan</i>	 <i>Mahogany</i>	 <i>ProcessBlue</i>	 <i>SpringGreen</i>
 <i>Aquamarine</i>	 <i>Dandelion</i>	 <i>Maroon</i>	 <i>Purple</i>	 <i>Tan</i>
 <i>Bittersweet</i>	 <i>DarkOrchid</i>	 <i>Melon</i>	 <i>RawSienna</i>	 <i>TealBlue</i>
 <i>Black</i>	 <i>Emerald</i>	 <i>MidnightBlue</i>	 <i>Red</i>	 <i>Thistle</i>
 <i>Blue</i>	 <i>ForestGreen</i>	 <i>Mulberry</i>	 <i>RedOrange</i>	 <i>Turquoise</i>
 <i>BlueGreen</i>	 <i>Fuchsia</i>	 <i>NavyBlue</i>	 <i>RedViolet</i>	 <i>Violet</i>
 <i>BlueViolet</i>	 <i>Goldenrod</i>	 <i>OliveGreen</i>	 <i>Rhodamine</i>	 <i>VioletRed</i>
 <i>BrickRed</i>	 <i>Gray</i>	 <i>Orange</i>	 <i>RoyalBlue</i>	 <i>White</i>
 <i>Brown</i>	 <i>Green</i>	 <i>OrangeRed</i>	 <i>RoyalPurple</i>	 <i>WildStrawberry</i>
 <i>BurntOrange</i>	 <i>GreenYellow</i>	 <i>Orchid</i>	 <i>RubineRed</i>	 <i>Yellow</i>
 <i>CadetBlue</i>	 <i>JungleGreen</i>	 <i>Peach</i>	 <i>Salmon</i>	 <i>YellowGreen</i>
 <i>CarnationPink</i>	 <i>Lavender</i>	 <i>Periwinkle</i>	 <i>SeaGreen</i>	 <i>YellowOrange</i>
 <i>Cerulean</i>	 <i>LimeGreen</i>	 <i>PineGreen</i>	 <i>Sepia</i>	
 <i>CornflowerBlue</i>	 <i>Magenta</i>	 <i>Plum</i>	 <i>SkyBlue</i>	

Otoczenie *picture*

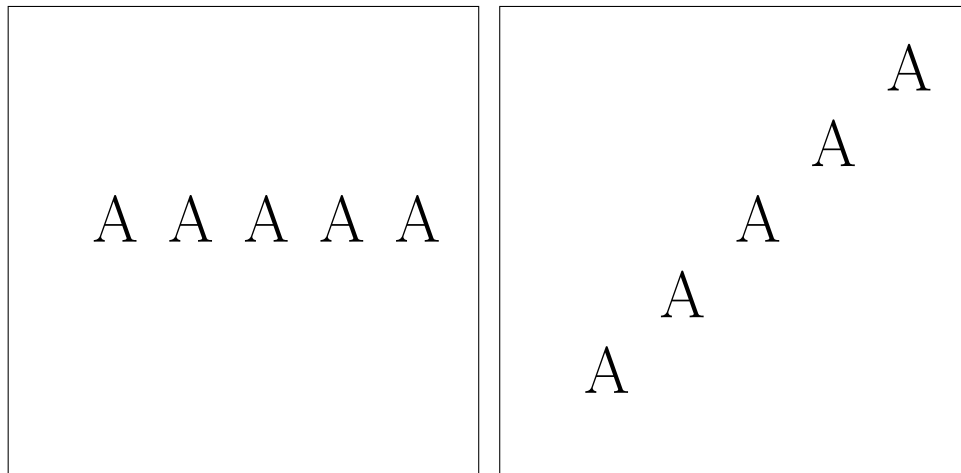
```
\setlength{\unitlength}{długość}  
\begin{picture}(szer,wys)(x_ldr,y_ldr)  
  %polecenia trybu rysunkowego  
\end{picture}
```

```
\put(x,y){obiekt rysunkowy}
```



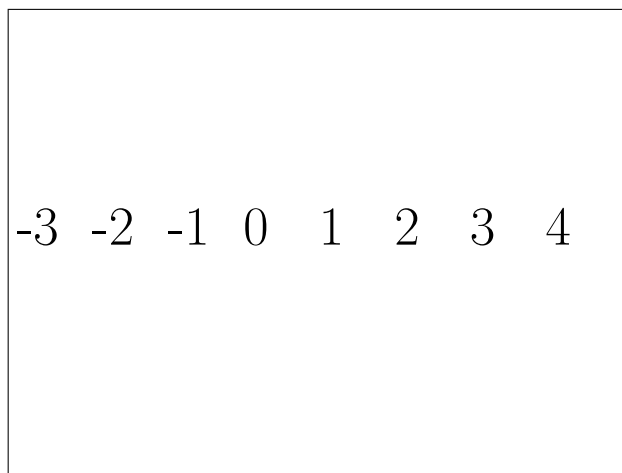
```
\setlength{\unitlength}{1mm}  
\fbox{  
  \begin{picture}(60,60)  
    \put(0,0){A}  
  \end{picture}}  
\fbox{  
  \begin{picture}(60,60)(-30,-30)  
    \put(0,0){A}  
  \end{picture}}
```

```
\multiput(x,y)(p_x, p_y){ilość}{obiekt rysunkowy}
```



```
\setlength{\unitlength}{1mm}  
\fbox{  
  \begin{picture}(60,60)(-30,-30)  
    \multiput(-20,0)(10,0){5}{A}  
  \end{picture}  
}
```

```
\fbox{  
  \begin{picture}(60,60)(-30,-30)  
    \multiput(-20,-20)(10,10){5}{A}  
  \end{picture}  
}
```



```
\newcounter{licz} \setcounter{licz}{-4}  
\setlength{\unitlength}{1mm} \small  
\fbox{\begin{picture}(80,60)(-30,-30)  
  \multiput(-30,0)(10,0){8}{  
    \addtocounter{licz}{1}\arabic{licz}}  
  \end{picture}}
```


Linie proste i wektory

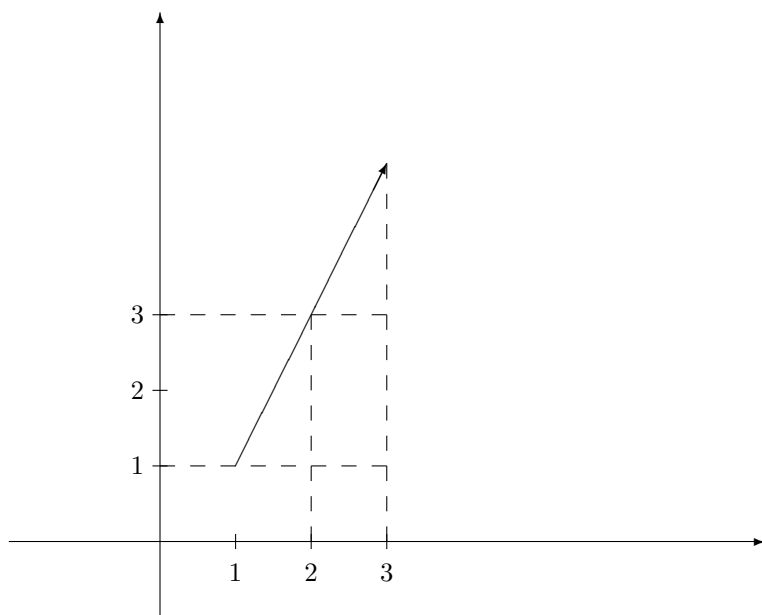
`\line(a,b){długość rzutu linii na oś 0X}`

`a, b` - liczby całkowite między -6 a 6

`\vector(a,b){długość rzutu wektora na oś 0X}`

`a, b` - liczby całkowite między -4 a 4

`a/b` - ułamek nieskracalny, tangens kąta nachylenia

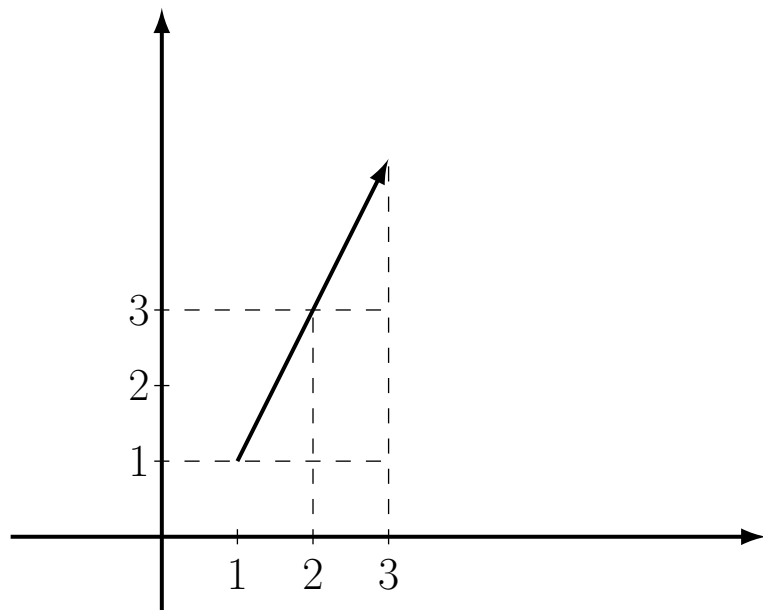


```
\setlength{\unitlength}{1cm}\footnotesize
\begin{picture}(10,8)(-2,-1)
\put(-2,0){\vector(1,0){10}}
\put(0,-1){\vector(0,1){8}}
\put(1,1){\vector(1,2){2}}
% jednostki na osi 0X
\put(1,-0.1){\line(0,1){0.2}}
\put(1,-0.3){\makebox(0,0)[t]{1}}
```

```
\usepackage{pict2e} %wersja v0.2q z 2004/08/06
```

```
\line(a,b){długość rzutu linii na oś 0X}  
\vector(a,b){długość rzutu wektora na oś 0X}  
a, b - liczby całkowite między -1000 a 1000
```

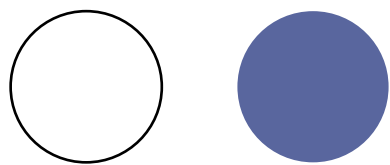
```
\linethickness{grubość linii}  
\thinlines %0.4pt  
\thicklines %0.8pt
```



```
\usepackage{pict2e}
\newcounter{licz}
...
\setlength{\unitlength}{1cm}\footnotesize
\begin{picture}(10,8)(-2,-1)
\linethickness{1pt}
\put(-2,0){\vector(1,0){10}}
\put(0,-1){\vector(0,1){8}}
\put(1,1){\vector(1,2){2}}
% jednostki na osiach
\setcounter{licz}{0}
\multiput(1,-.3)(1,0){3}{\addtocounter{licz}{1}\makeb
\setcounter{licz}{0}
\multiput(-.3,1)(0,1){3}{\addtocounter{licz}{1}\makeb
% zmiana grubości linii przerywanych
\linethickness{0.5pt}
\multiput(-.1,1)(.4,0){8}{\line(1,0){.2}}
\multiput(-.1,3)(.4,0){8}{\line(1,0){.2}}
\multiput(3,-.1)(0,.4){13}{\line(0,1){.2}}
\multiput(2,-.1)(0,.4){8}{\line(0,1){.2}}
\put(-.1,2){\line(1,0){.2}}
\put(1,-.1){\line(0,1){.2}}
\end{picture}
```

Okręgi i owale

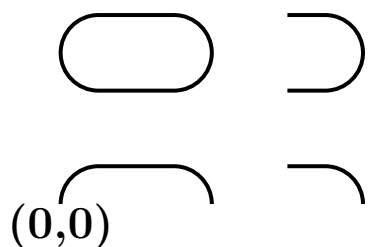
```
\circle{średnica} % okrąg  
\circle*{średnica} % koło
```



```
\begin{picture}(5,2)\linethickness{1pt}  
\put(1,1){\circle{2}}  
\put(4,1){\color{granat}\circle*{2}}  
\end{picture}
```

```
\oval(szer, wys) [część]
```

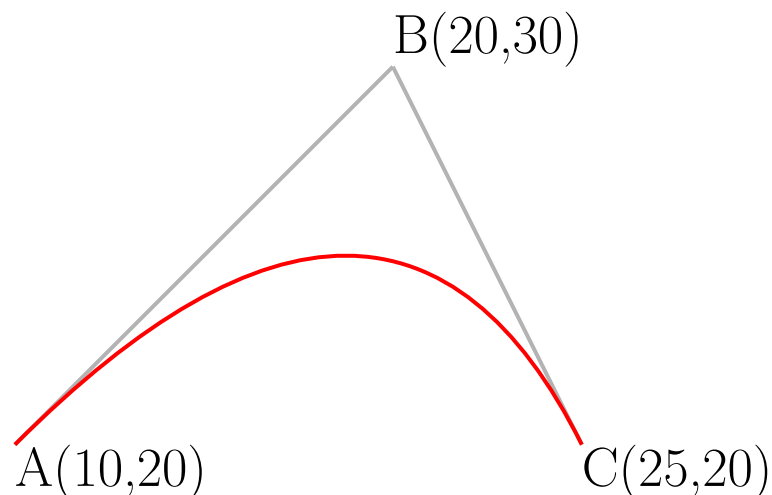
część może przyjąć jedną lub dwie z wartości t b l r



```
\begin{picture}(6,3) \linethickness{1.5pt}  
\put(1,2){\oval(2,1)} \put(3,2){\oval(2,1)[r]}  
\put(1,0){\oval(2,1)[t]} \put(3,0){\oval(2,1)[rt]}  
\put(0,0){\makebox(0,0)[t]{\footnotesize (0,0)}}  
\end{picture}
```

Krzywe Beziera

```
\qbezier(AX,AY)(BX,BY)(CX,CY)
```

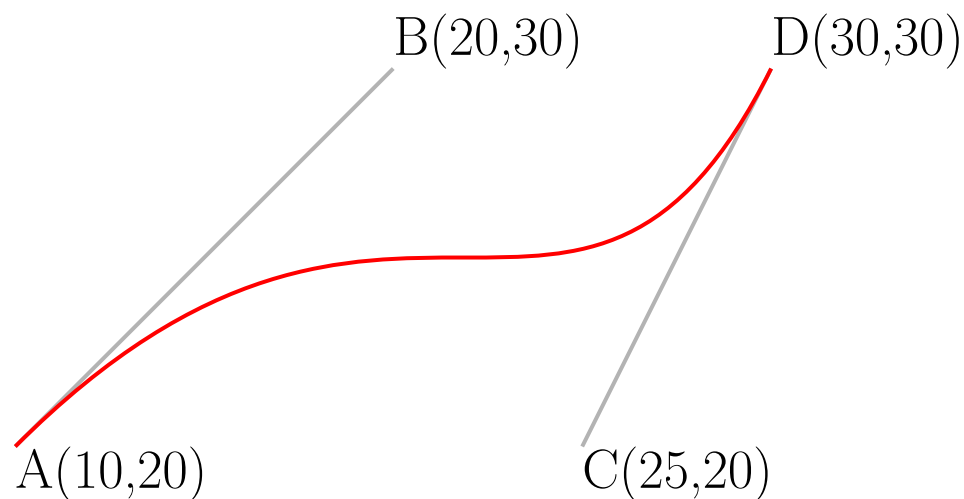


```
\setlength{\unitlength}{5mm}\small  
\begin{picture}(20,10)(10,20)  
\linethickness{1.5pt}  
\color{gray}{0.7}  
\put(10,20){\line(1,1){10}}  
\put(25,20){\line(-1,2){5}}  
\color{red}\qbezier(10,20)(20,30)(25,20)}  
\put(10,20){\makebox(0,0)[t1]{A(10,20)}}  
\put(20,30){\makebox(0,0)[b1]{B(20,30)}}  
\put(25,20){\makebox(0,0)[t1]{C(25,20)}}  
\end{picture}
```

$$\begin{pmatrix} r_X(t) \\ r_Y(t) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (1-t)^2 AX + 2t(1-t) BX + t^2 CX \\ (1-t)^2 AY + 2t(1-t) BY + t^2 CY \end{pmatrix}, \quad 0 \leq t \leq 1$$

```
\cbezier(AX,AY)(BX,BY)(CX,CY)(DX,DY)
```

To polecenie występuje tylko w pakiecie pict2e.



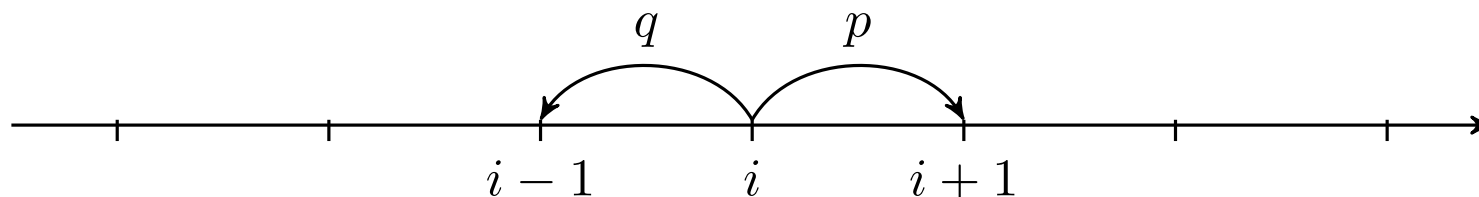
```
\cbezier(10,20)(20,30)(25,20)(30,30)
```

$$\begin{pmatrix} r_X(t) \\ r_Y(t) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (1-t)^3 AX + 3t(1-t)^2 BX + 3t^2(1-t)CX + t^3 DX \\ (1-t)^3 AY + 3t(1-t)^2 BY + 3t^2(1-t)CY + t^3 DY \end{pmatrix}, \quad 0 \leq t \leq 1$$

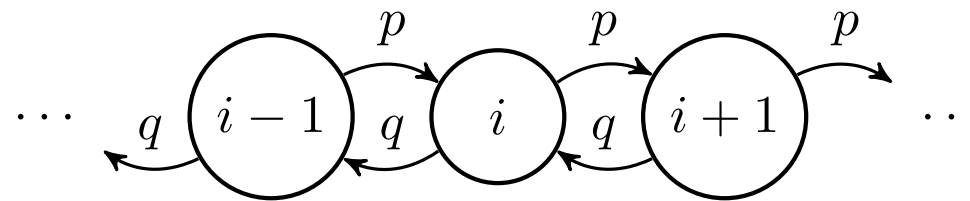
```
\usepackage{tikz}
\usetikzlibrary{biblioteka1,biblioteka2,...}
```

Przykładowe biblioteki=arrows, automata, shapes, positioning ...

```
\begin{tikzpicture}
  polecenia pakietu tikz;
\end{tikzpicture}
```



```
\begin{tikzpicture}[x=1.4cm, >=stealth', auto, semithick]
  \draw[->,>=stealth'] (1.5,0) -- coordinate (x axis mid) (8.5,0); %axis
  \foreach \x in {2,3} \draw (\x,1pt) -- (\x,-3pt); %ticks
  \draw (4,1pt) -- (4,-3pt) node[anchor=north] {$i-1$};
  \draw (5,1pt) -- (5,-3pt) node[anchor=north] {$i$};
  \draw (6,1pt) -- (6,-3pt) node[anchor=north] {$i+1$};
  \foreach \x in {7,8} \draw (\x,1pt) -- (\x,-3pt);
  \draw [<-] (4,1pt) to [bend left=60] node[midway,above] {$q$}(5,1pt);
  \draw [->] (5,1pt) to [bend left=60] node[midway,above] {$p$}(6,1pt);
\end{tikzpicture}
```

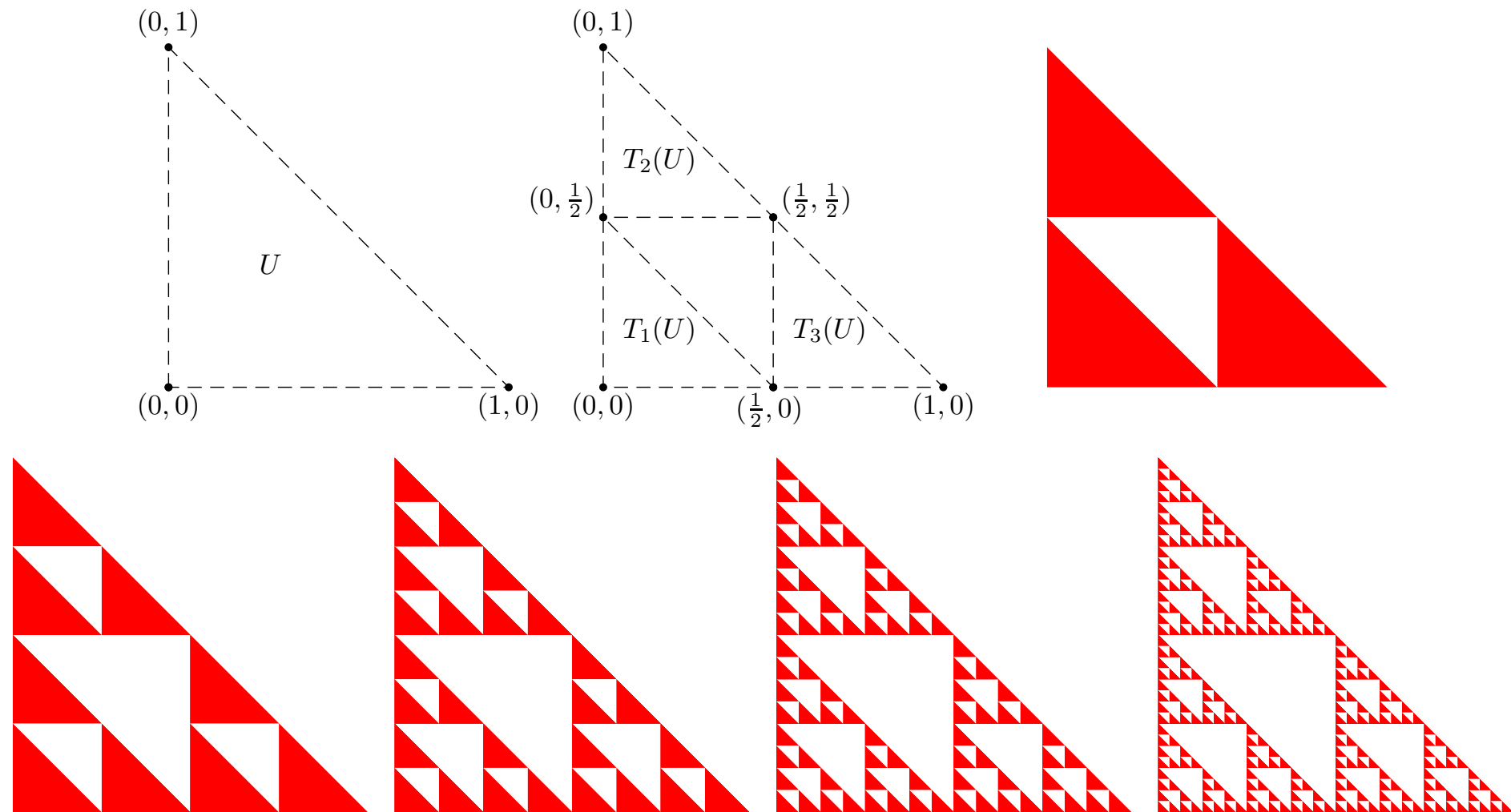


```
\begin{tikzpicture}[->, >=stealth',auto, semithick, node distance=1.5cm]
\tikzstyle{every state}=[fill=white,draw=black,thick,text=black,scale=1]
\node[state] (B)    {\$i-1\$};
\node[state,draw=white] (A)[left of=B] {\$\ldots\$ };
\node[state] (C)[right of=B]    {\$i\$};
\node[state] (D)[right of=C]    {\$i+1\$};
\node[state,draw=white] (E)[right of=D]    {\$\ldots\$ };
\path (B) edge[bend left,above] node{\$p\$}(C)
(C) edge[bend left,above] node{\$p\$}(D)
(D) edge[bend left,above] node{\$p\$}(E)
(B) edge [bend left,above] node{\$q\$} (A)
(C) edge [bend left,above] node{\$q\$} (B)
(D) edge [bend left,above] node{\$q\$} (C);
\end{tikzpicture}
```

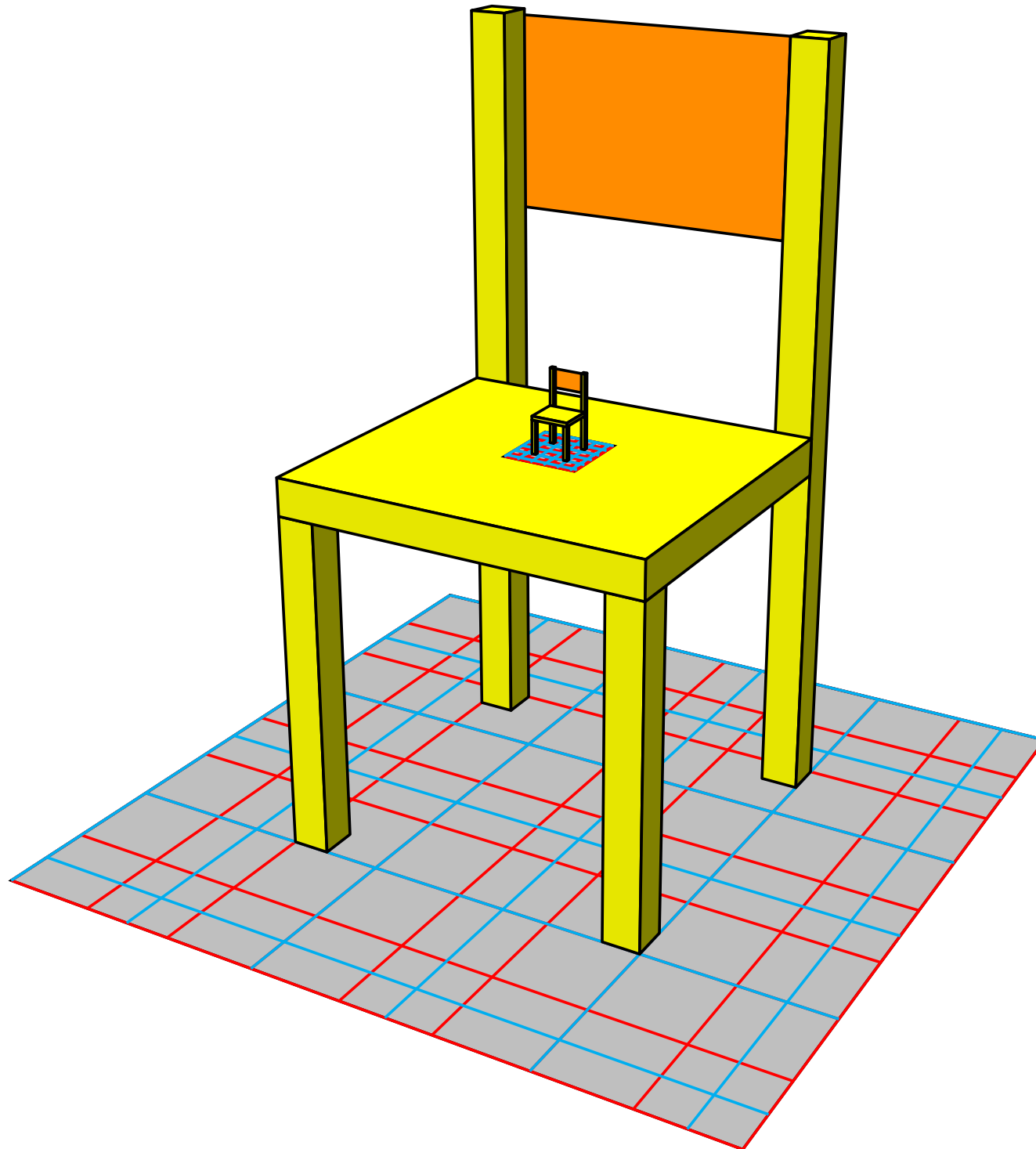
Różne przykłady można znaleźć na stronie:

<http://www.texample.net/tikz/examples/>

*Pakiet **pstricks***



```
\usepackage{pstricks}% nie działa z PdfLaTeX
...
\psset{unit=20pt}
\begin{pspicture}(8,7)
\psline[linewidth=0.02,linestyle=dashed,showpoints=true](0,0)(0,6)(6,0)(0,0)
\rput[Br](2,2){ $U$ }\rput[B](0,6.3){ $(0,1)$ }\rput[t](6,-.1){ $(1,0)$ }
\rput[t](0,-.1){ $(0,0)$ }
\end{pspicture}
\begin{pspicture}(8,7)
\rput(0,0){\rput(1,1){ $T_1(U)$ }}
\pspolygon[linewidth=0.02,linestyle=dashed,showpoints=true](0,0)(0,3)(3,0)
\rput[t](3,-.1){ $(\frac{12}{0}\backslash;)$ }\rput[br](0,3){ $(0,\frac{12}{0}\backslash;)$ }
\rput[t](0,-.1){ $(0,0)$ }}
\rput(0,3){\rput(1,1){ $T_2(U)$ }}
\pspolygon[linewidth=0.02,linestyle=dashed,showpoints=true](0,0)(0,3)(3,0)
\rput[B](0,3.3){ $(0,1)$ }\rput[b1](3,0){ $\backslash;(\frac{12}{0},\frac{12}{0})$ }}
\rput(3,0){\rput(1,1){ $T_3(U)$ }}
\pspolygon[linewidth=0.02,linestyle=dashed,showpoints=true](0,0)(0,3)(3,0)
\rput[t](3,-.1){ $(1,0)$ }}
\end{pspicture}
\begin{pspicture}(7,7)
\pspolygon*[linecolor=red](0,0)(0,3)(3,0)
\pspolygon*[linecolor=red](3,0)(3,3)(6,0)
\pspolygon*[linecolor=red](0,3)(3,3)(0,6)
\end{pspicture}
```



```

\documentclass[a4paper]{article}%autorzy: M. Luque i H. Voss
\usepackage{geometry}
\parindent=0pt
\usepackage{pstricks,pst-vue3d}
\definecolor{marron}{rgb}{1,0.55,0}
\def\Sol{
  \psset{normaleLongitude=90,normaleLatitude=90}
  \FrameThreeD[fillcolor=lightgray,fillstyle=solid](0,0,-2)(2,-2)(-2,2)
  \QuadrillageThreeD[grille=.5,linecolor=red](0,0,-2)(-2,-2)(2,2)
  \QuadrillageThreeD[grille=0.75,linecolor=cyan](0,0,-2)(-2,-2)(2,2) }
\def\chaise{%
  \FrameThreeD[normaleLatitude=0,normaleLongitude=0,%
    fillcolor=marron,fillstyle=solid](-0.8,1,2)(0.2,0)(1.8,1)
  \CubeThreeD[A=.1,B=0.1,C=0.9](0.9,-0.9,-1.1)
  \CubeThreeD[A=.1,B=0.1,C=0.9](0.9,0.9,-1.1)
  \CubeThreeD[A=.1,B=0.1,C=2](-0.9,0.9,0)
  \CubeThreeD[A=.1,B=0.1,C=2](-0.9,-0.9,0)
  \CubeThreeD[A=0.9,B=1,C=0.1](0.1,0,-0.1) }
\begin{document}
\begin{center}
\begin{pspicture}(-5.5,-7)(5,4.5)
  \psset{THETA=30,PHI=20,Dobs=10,Decran=20}\Sol\chaise
  \pNodeThreeD(-0.5,-0.3,0){littleChair}
  \rput[1C](littleChair){\psset{THETA=30,PHI=20,Dobs=100,Decran=20}\Sol\chaise }
\end{pspicture}
\end{center}

```

... tu już nie zostaną wymienione.

GUST

TUG



Koniec

