

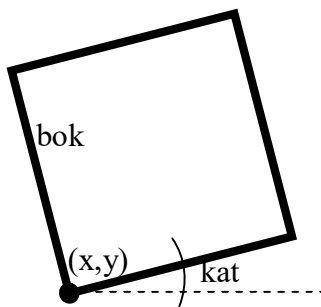
Lekcja 2a – Obrotowe kwadraty - trygonometria

Jak narysować pochylony prostokąt (kwadrat)? Wykorzystamy funkcję ODCINEK, która umie rysować linie pod dowolnym kątem. Kąt liczony jest przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.

Obrotowy kwadrat

Funkcja

KWA(x,y,bok,kat,kol) rysuje kwadrat o początku w punkcie (x,y) w lewym dolnym rogu, kwadrat jest pochylony o kąt przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.



Kolorowy odcinek

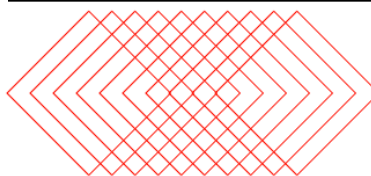
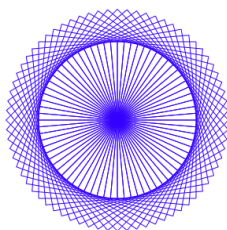
Zmodyfikujemy też funkcję ODCINEK tak, aby rysowała odcinki w zadanym kolorze.

Funkcja zwraca punkt końcowy.

Przykłady

```
for (var k=0;k<360;k=k+5){
  KWA(300,300,100,k,'blue');
}
```

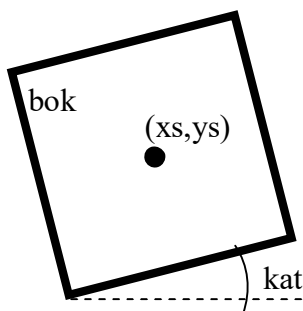
```
for (var i=0;i<10;i++){
  KWA(100+i*20,80,100,45,'red');
}
```



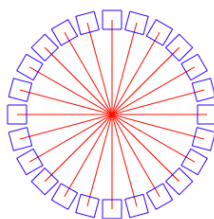
Obrotowy kwadrat wokół środka

Jak narysować kwadrat tak, aby jego początek znajdował się w środku? Należy przesunąć początek o połowę przekątnej pod kątem 135 stopni, a następnie posłużyć się funkcją KWA.

Przykład

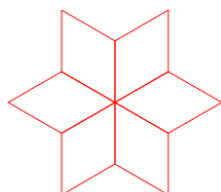
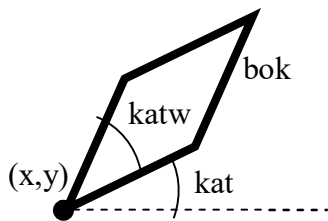


```
for (var k=0;k<360;k=k+15){
  var p=ODCINEK(300,300,100,k,'red');
  KWAS(p.x1,p.y1,20,k,'blue');
}
```



Gwiazdy

Funkcja ROMB rysuje romby o kącie wierzchołkowym katw. Z jej pomocą funkcja GWIAZDA rysuje symetryczne gwiazdy.



```
function ROMB(x,y,bok,katw,kat,kol){
  var p;
  p=odcinek(x,y,bok,kat+katw,kol);
  p=odcinek(p.x1,p.y1,bok,kat,kol);
  p=odcinek(p.x1,p.y1,-bok,kat+katw,kol);
  p=odcinek(p.x1,p.y1,-bok,kat,kol);
}
function GWIAZDA(x,y,bok,kat,ile,kol){
  var katw=360/ile;
  for (var i=0;i<ile;i++){
    ROMB(x,y,bok,katw,kat+katw*i,kol);
  }
}
GWIAZDA(150,500,60,30,6,'red');
```

```
function ODCINEK(x,y,bok,kat,kol){
  var x1=x+bok*Math.cos(kat*Math.PI/180);
  var y1=y+bok*Math.sin(kat*Math.PI/180);
  c.strokeStyle=kol;
  c.beginPath();
  c.moveTo(x,y);
  c.lineTo(x1,y1);
  c.stroke();
  return {x1,y1};
}
```

```
function KWA(x,y,bok,kat,kol){
  var p=ODCINEK(x,y,bok,kat-90,kol);
  p= ODCINEK(p.x1,p.y1,bok,kat,kol);
  p= ODCINEK(p.x1,p.y1,bok,kat+90,kol);
  ODCINEK(p.x1,p.y1,bok,kat+180,kol);
}
```

```
function KWAS(xs,ys,bok,kat,kol){
  //przekatna
  var k=kat+135;
  var b=bok*Math.sqrt(2)/2;
  var x1=xs+b*Math.cos(k*Math.PI/180);
  var y1=ys+b*Math.sin(k*Math.PI/180);
  c.moveTo(x1,y1);
  //kwadrat
  var p=ODCINEK(x1,y1,bok,kat-90,kol);
  p= ODCINEK(p.x1,p.y1,bok,kat,kol);
  p= ODCINEK(p.x1,p.y1,bok,kat+90,kol);
  ODCINEK(p.x1,p.y1,bok,kat+180,kol);
}
```