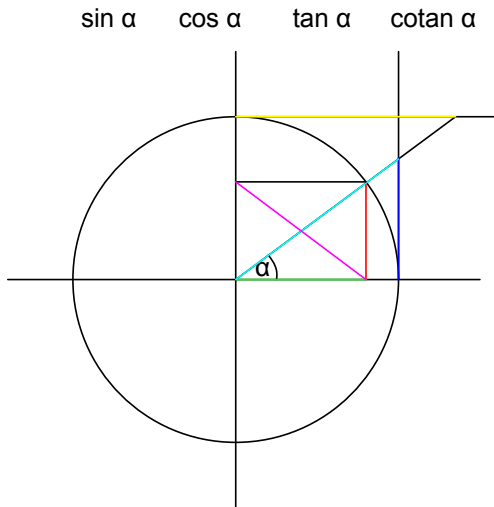


# Geometrie 1: úhly, goniometrické funkce, želví grafika

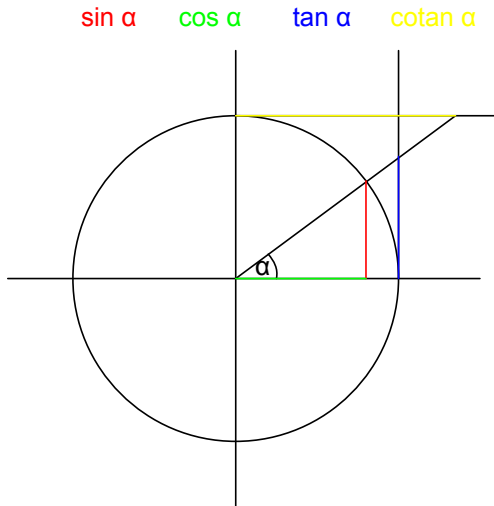
Radek Pelánek

IV122, jaro 2014

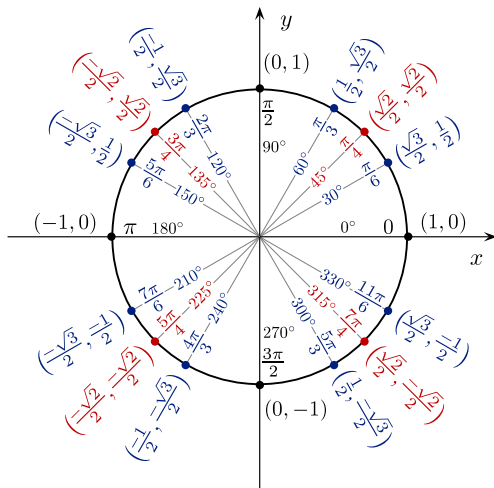
# Jednotková kružnice a goniometrické funkce



# Jednotková kružnice a goniometrické funkce

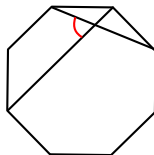
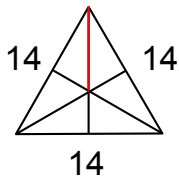
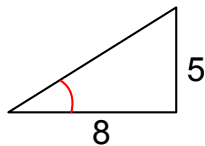


# Jednotková kružnice



Zdroj: Wikipedia

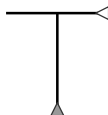
# Určete úhly, délku



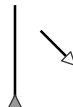
# Želví grafika

- forward, back – posun dopředu a dozadu o zadanou vzdálenost
- left, right – otočení o zadaný úhel
- penup, pendown – zvednutí a položení pera

```
forward 80  
left 90  
forward 40  
back 80
```



```
forward 80  
right 135  
penup  
forward 30  
pendown  
forward 30
```



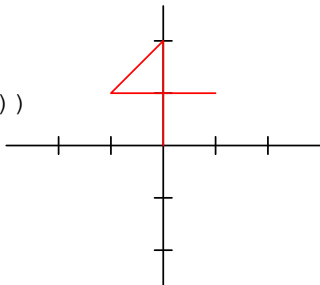
# Úkol: Knihovna pro želví grafiku

Vytvořte vlastní knihovnu pro práci s želví grafikou.

- přirozená objektová realizace (třída `Turtle`)
- metody pro pohyb: `forward(step)`, `right(angle)`, `penup()`, ...
- uložení obrazce do SVG souboru

# Relativní vs absolutní vykreslování

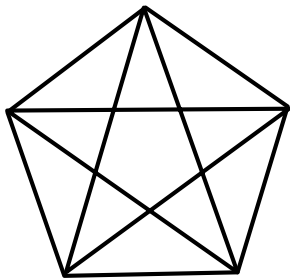
```
forward(2)  
left(135)  
forward(sqrt(2))  
left(135)  
forward(2)
```



```
line(0,0,0,2)  
line(0,2,-1,1)  
line(-1,1,1,1)
```

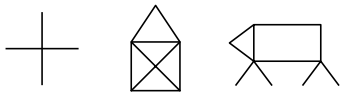


# Relativní vs absolutní vykreslování

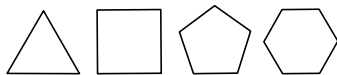


# Želví grafika – jednoduché obrazce I

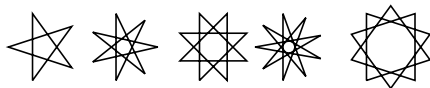
jednoduché kreslení



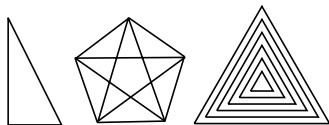
mnohoúhelníky



hvězdy

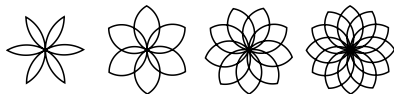


trocha goniometrie

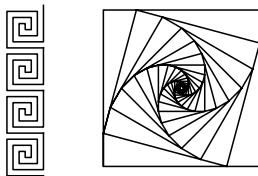


# Želví grafika – jednoduché obrazce II

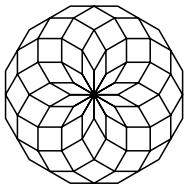
kytky



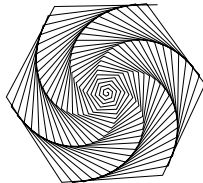
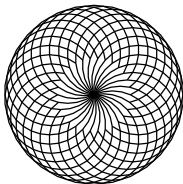
spirály



diamant

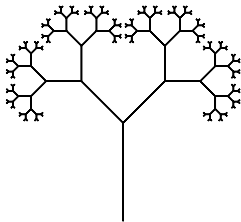


koule

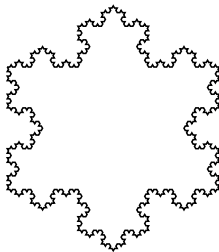


# Želví grafika – fraktály

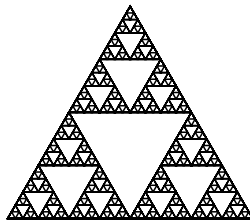
Keř



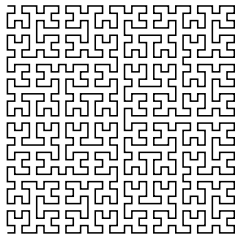
Kochova vločka



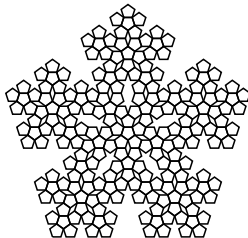
Sierpińského trojúhelník



Hilbertova křivka



Pětiúhelníková vločka



Krishna Anklet

