

Goniometrická funkcia

- **jednotková kružnica** – kružnica s polomerom 1, teda jej dĺžka je 2π
- miery uhlov
 - **stupňová miera** – jednotkou je 1° ; uhol ASC má veľkosť 1° práve vtedy, ak na jednotkovej kružnici vytína oblúk dĺžky $2\pi:360$
 - **oblúčková miera** – jednotkou je 1 rad (radián); uhol ASC má veľkosť 1 rad, ak na jednotkovej kružnici vytína oblúk dĺžky 1

Prevod medzi jednotlivými mierami – pomocou úmernosti:

$$\begin{array}{ccc}
 \uparrow & 360^\circ & \dots\dots 2\pi \text{ radiánov} \\
 & \alpha & \dots\dots x \text{ radiánov} \\
 \hline
 & \frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{x}{2\pi} \\
 & x = \frac{\alpha \cdot \pi}{180}
 \end{array}$$

a naopak

Zavedenie goniometrických funkcií

– z jednotkovej kružnice:

- funkciou sínus nazývame funkciu, ktorá na množine \mathbb{R} pre $\forall x \in \mathbb{R}$ priradzuje y_K

ozn. $y = \sin x$; $\sin x : x \rightarrow y_K$

- funkciou kosínus nazývame funkciu, ktorá na množine \mathbb{R} pre $\forall x \in \mathbb{R}$ priradzuje x_K

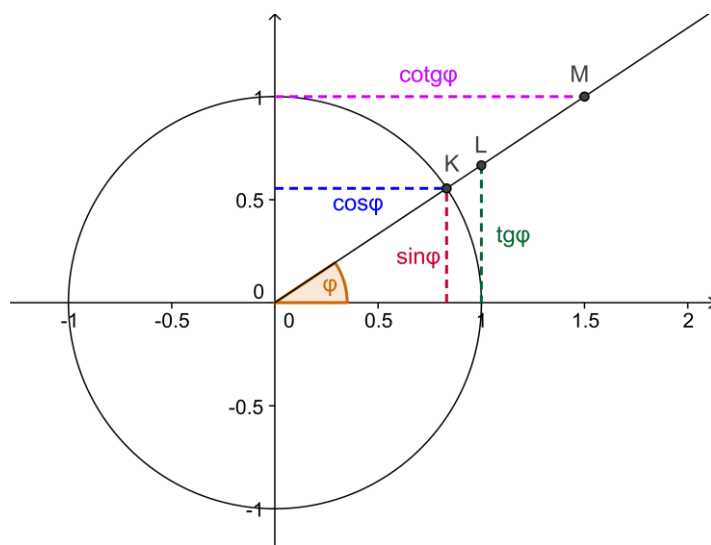
ozn. $y = \cos x$; $\cos x : x \rightarrow x_K$

- funkciou tangens sa nazýva funkcia daná rovnicou $y = \frac{\sin x}{\cos x}$; $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$

ozn. $y = \tan x$

- funkciou kotangens sa nazýva funkcia daná rovnicou $y = \frac{\cos x}{\sin x}$; $x \neq k\pi$

ozn. $y = \cot x$



– z pravouhlého trojuholníka (goniometrické funkcie ostrého uhla):

- v pravouhlom trojuholníku určujú goniometrické funkcie hodnoty pomerov dvojíc strán – konkrétne:
 - hodnota sínusu uhla je určená pomerom protiľahlej odvesny k prepone
 - hodnota kosínusu uhla je určená pomerom priľahlej odvesny k prepone
 - hodnota tangensu uhla je určená pomerom protiľahlej odvesny k priľahlej odvesne

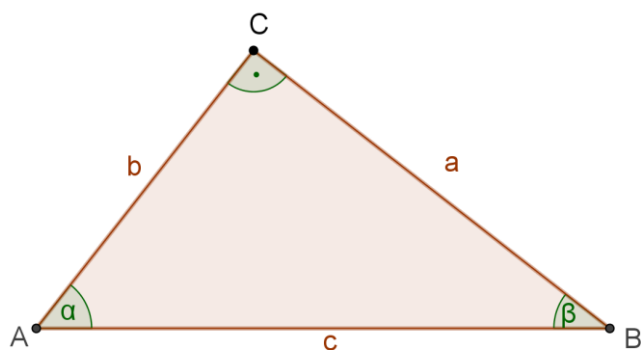
- hodnota kotangensu uhla je určená pomerom príľahlej odvesny k protiľahlej odvesne
- príklad – pre goniometrické funkcie uhla α v pravouhlom trojuholníku ABC s pravým uhlom pri vrchole C platí:

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\tan \alpha = \frac{a}{b}$$

$$\cot \alpha = \frac{b}{a}$$



	<i>sínus</i>	<i>kosínus</i>	<i>tangens</i>	<i>kotangens</i>
<i>graf</i>				
$D(f)$	R	R	$R - \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi\right\}$	$R - \{k\pi\}$
$H(f)$	$\langle -1; 1 \rangle$	$\langle -1; 1 \rangle$	R	R
<i>rastúca</i>	na každom intervale $\langle -\frac{\pi}{2} + 2k\pi; \frac{\pi}{2} + 2k\pi \rangle$	na každom intervale $\langle \pi + 2k\pi; 2\pi + 2k\pi \rangle$	na každom intervale $\left(-\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi\right)$	nie je
<i>klesajúca</i>	na každom intervale $\langle \frac{\pi}{2} + 2k\pi; \frac{3\pi}{2} + 2k\pi \rangle$	na každom intervale $\langle 2k\pi; \pi + 2k\pi \rangle$	nie je	na každom intervale $(k\pi; \pi + k\pi)$
<i>párnosť</i>	nepárna	párna	nepárna	nepárna
<i>ohraničenosť</i>	zhora 1; zdola -1	zhora 1; zdola -1	neohraničená	neohraničená
<i>maximum</i>	lokálne v každom $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$	lokálne v každom $x = 2k\pi$	nemá	nemá
<i>minimum</i>	lokálne v každom $x = \frac{3\pi}{2} + 2k\pi$	lokálne v každom $x = \pi + 2k\pi$	nemá	nemá
<i>prostá</i>	nie je	nie je	nie je	nie je
<i>periodická</i>	s periódou 2π	s periódou 2π	s periódou π	s periódou π