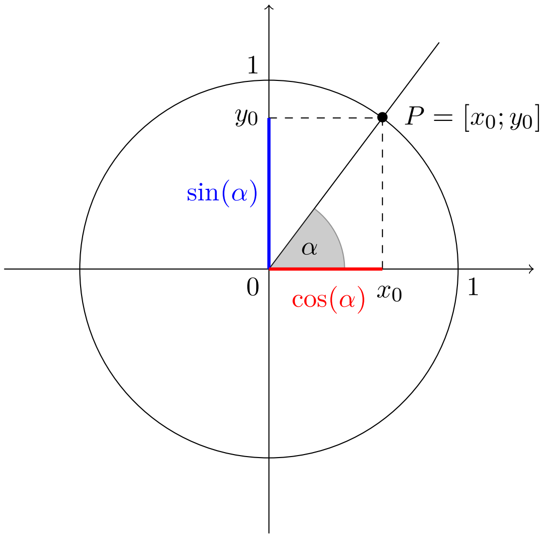
# Goniometrie a trigonometrie

## Sinus a kosinus jako funkce

Můžeme vytvořit jednotkou kružnici (o délce poloměru 1) se středem v počátku soustavě souřadnic a obdržíme následující obrázek:




Víme že definujeme funkci $\sin(\alpha)$ jako podíl délky protilehlé strany ku přeponě a funkci $\cos(\alpha)$ jako podíl přilehlé strany ku přeponě:

$$\cos(\alpha) = \frac{y_0}{1} = y_0 \qquad \sin(\alpha) = \frac{x_0}{1} = x_0$$

Proto jsou ony funkce přímo souřadnicemi našeho bodu $P$:

$$P = [x_0; y_0] = [\cos(\alpha); \sin(\alpha)]$$

viz obrázek. Nyní díky tomu můžeme definovat funkce sinus a cosinus pro libovolný úhel. Stejně tak je zřejmé že funkce jsou periodické po 360°.Definičním oborem obou funkcí jsou všechna reálná čísla, tedy $D_{\sin(x)} = \mathbb{R}$ a $D_{\cos(x)} = \mathbb{R}$ (není důvod mít nějaká omezení). Stejně tak si můžeme všimnout, že oborem hodnot je $H_{\sin(x)} = \langle -1; 1 \rangle$ a $H_{\cos(x)} = \langle -1; 1 \rangle$.

Důležitými body jsou následující hodnoty (jejich hodnoty jsme si odvodili dříve):

| $\alpha$ | 0 | 30° | 45° | 60° | 90° | 180° | 270° | 360° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\sin(x)$ | 0 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | 1 | 0 | $-1$ | 0 |
| $\cos(x)$ | 1 | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 0 | $-1$ | 0 | 1 |
| $x$ | 0 | $\frac{\pi}{6}$ | $\frac{\pi}{4}$ | $\frac{\pi}{3}$ | $\frac{\pi}{2}$ | $\pi$ | $\frac{3\pi}{2}$ | $2\pi$ |