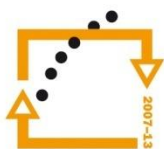




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

**Šablona:** Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

**Téma:** Funkce

**Název:** Grafy funkcí sinus a kosinus

**Autor:** Ing. Vacková Věra

**Číslo:** VY\_32\_INOVACE\_01 – 13

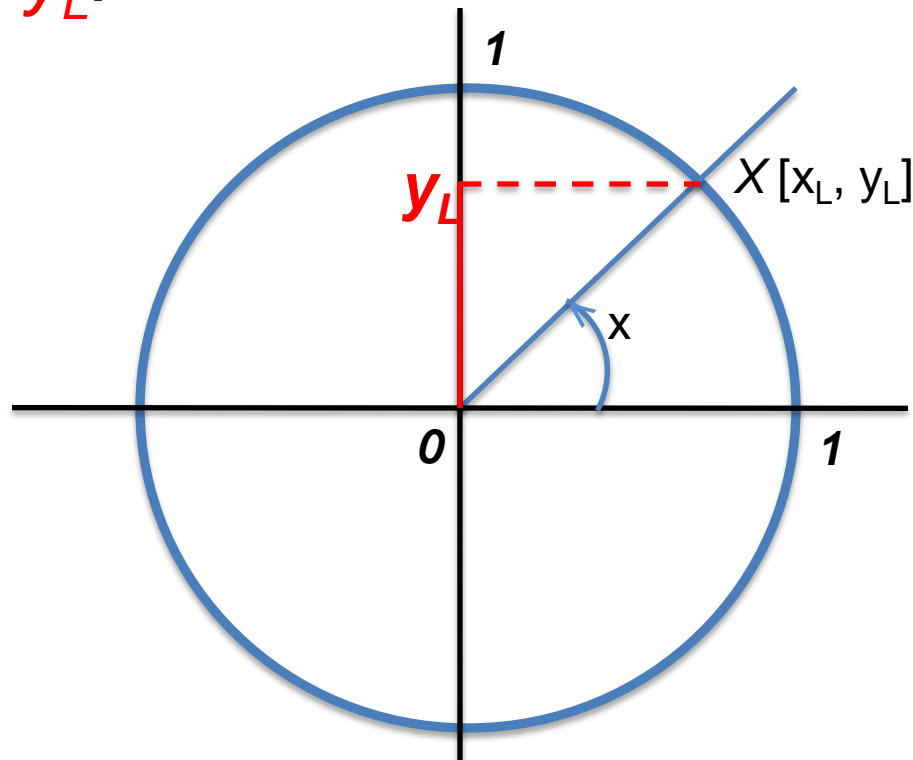
**Anotace:** *Prezentace je určena pro studenty středních průmyslových škol, obor strojírenství a technické lyceum. V prezentaci je nejprve zopakována definice funkcí sinus a kosinus. Pak je znázorněna konstrukce grafu funkce sinus pomocí jednotkové kružnice (použitá animace wikipedie – viz citace). V prezentaci jsou znázorněny křivky sinusoida a kosinusoida. Na základě jejich průběhů žáci určují vlastnosti funkcí sinus a kosinus.*

Červen 2013

# Funkce *sinus*

Každému reálnému číslu  $x$  je jednoznačně přiřazeno číslo  $y_L$ .

Funkcí *sinus* se nazývá funkce na množině všech reálných čísel, která každému reálnému číslu  $x$  přiřadí číslo  $y_L$ .

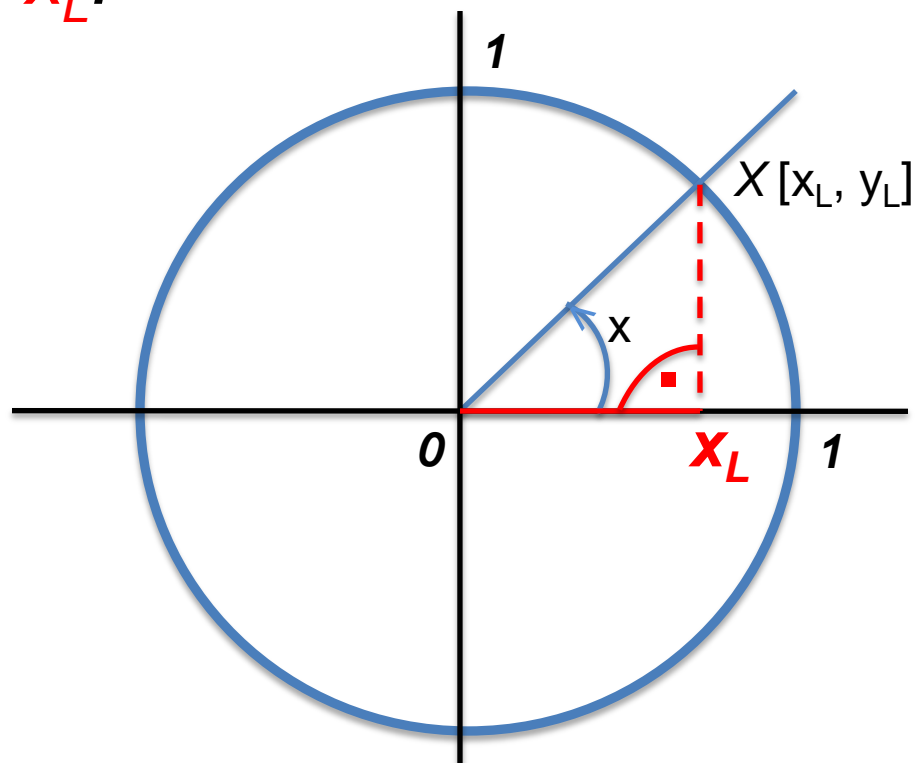


Obr.1

# Funkce *kosinus*

Každému reálnému číslu  $x$  je jednoznačně přiřazeno číslo  $x_L$ .

Funkcí *kosinus* se nazývá funkce na množině všech reálných čísel, která každému reálnému číslu  $x$  přiřadí číslo  $x_L$ .



Obr.2

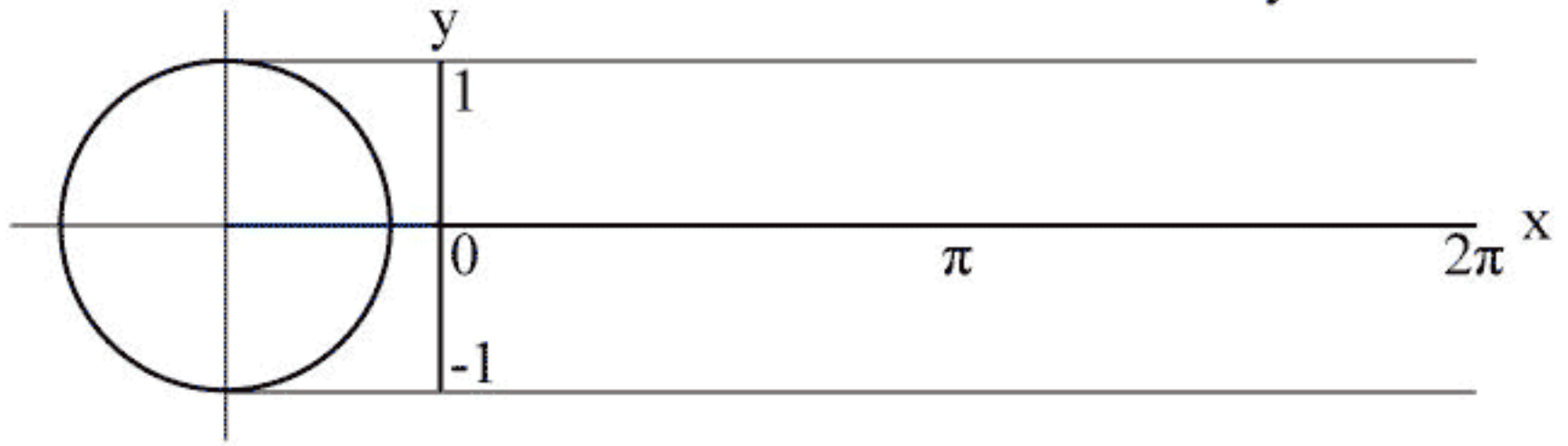
# Konstrukce grafu funkce sinus

V následujícím slidu je předvedena konstrukce grafu funkce sinus.

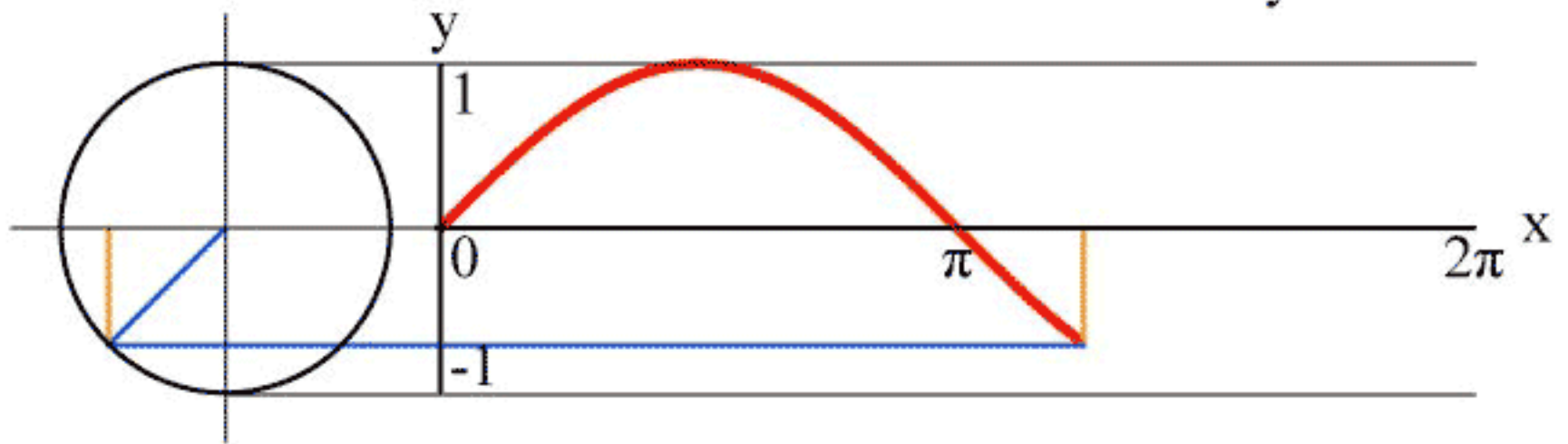
Sledujte pozorně souvislost polohy ramene orientovaného úhlu, jeho průsečíku s jednotkovou kružnicí, vzdálenosti  $y_L$  (žlutá úsečka) a grafu funkce sinus.

Obdobně lze ukázat i konstrukci grafu funkce kosinus.

$$y = \sin x$$

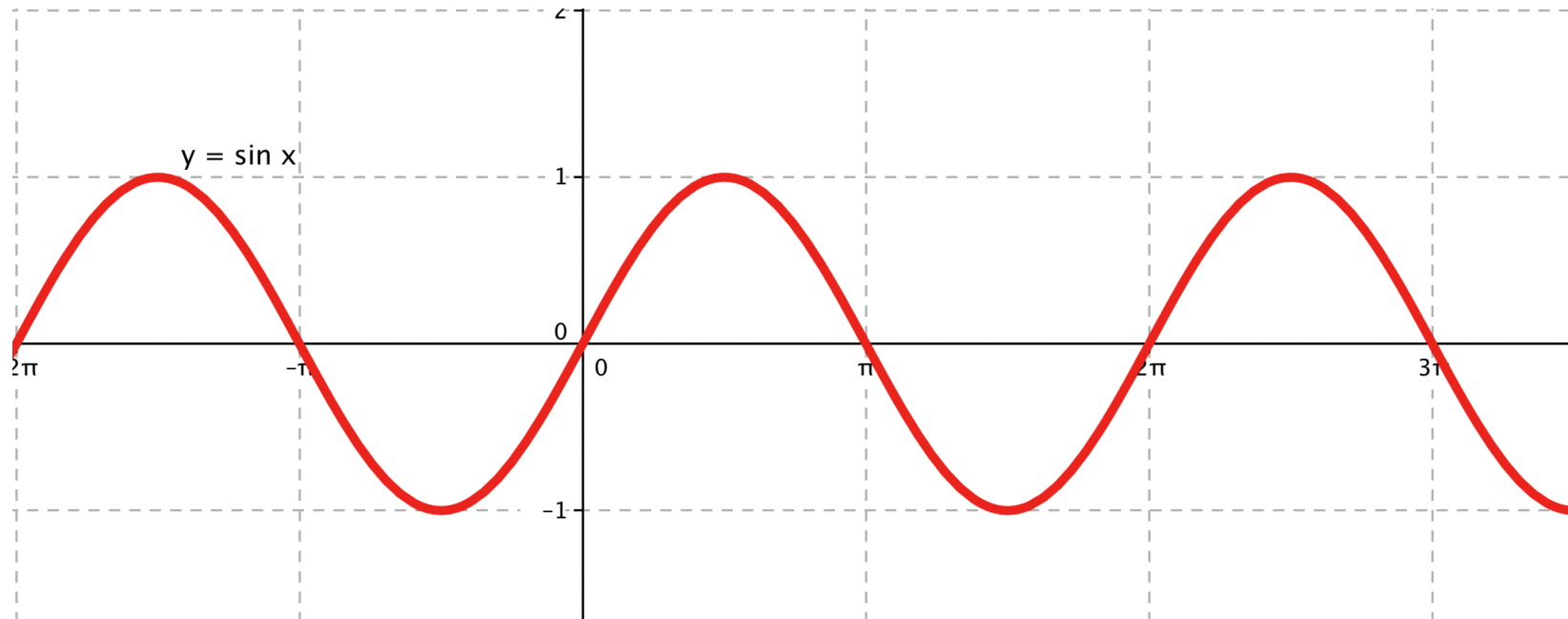


$$y = \sin x$$



# Graf funkcce sinus

sinusoida



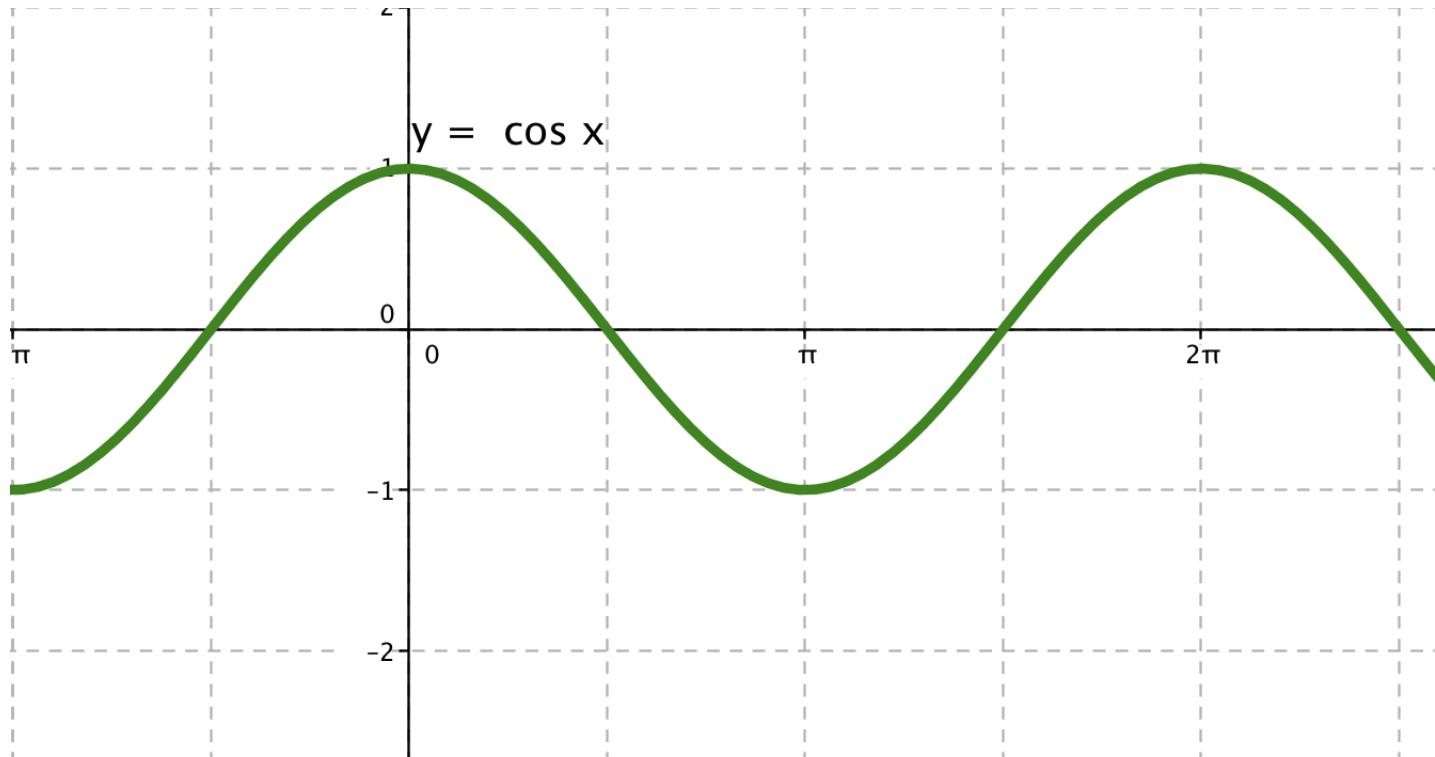
# Úloha 1

Z grafu funkce sinus určete vlastnosti této funkce:

- 1) obor hodnot,
- 2) omezenost funkce,
- 3) paritu funkce,
- 4) body, ve kterých nabývá maxima, minima,
- 5) intervaly, ve kterých je funkce rostoucí, klesající
- 6) intervaly, ve kterých funkce nabývá záporných, kladných hodnot.

# Graf funkce kosinus

kosinusoida



# Úloha 2

Z grafu funkce kosinus určete vlastnosti této funkce:

- 1) obor hodnot,
- 2) omezenost funkce,
- 3) paritu funkce,
- 4) body, ve kterých nabývá maxima, minima,
- 5) intervaly, ve kterých je funkce rostoucí, klesající
- 6) intervaly, ve kterých funkce nabývá záporných, kladných hodnot.

# Zdroje

- Odvárko, O. *Matematika pro gymnázia Goniometrie*. 4.vyd. Praha: Prometheus, 1994. ISBN 978-80-7196-359-2
- Caldy, E. *Matematika pro netechnické obory SOŠ a SOU 3.díl*. 1.vyd. Praha: Prometheus, 1998. ISBN 80-7196-109-4
- Obr. 3 a 4 [cit.13-23-6] dostupné na [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sin\\_drawing\\_process.gif](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sin_drawing_process.gif)
- Obr. 5 a 6 jsou vytvořeny v programu GeoGebra
- Ostatní obrázky použité v prezentaci jsou vytvořeny v aplikaci Microsoft PowerPoint for Mac.