

# Pracovní list – GON 02 – Odvození funkce cosinus

**POZOR: Pracujeme jen s PRAVOÚHLÝMI TROJÚHELNÍKY!**

**Příklad 1:** Narýsuj si co nejpřesněji úsečku AB o délce 10 cm. Sestroj nad ní Thaletovu kružnici a vyznač body  $C_1, C_2, C_3$  a  $C_4$  tak, aby velikosti úhlů byly:  $|\angle BAC_1| = 10^\circ, |\angle BAC_2| = 30^\circ, |\angle BAC_3| = 50^\circ, |\angle BAC_4| = 70^\circ$ .

**Příklad 2:** Zkus, jak se bude chovat hodnota poměru  $b : c$  pro různé velikosti úhlu alfa a zodpověz následující otázky:

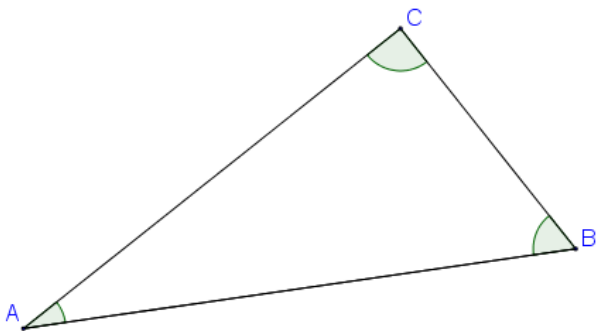
Když se úhel  $\alpha$  zmenšuje, tak hodnota poměru se ..... Když se úhel  $\alpha$  zvětšuje tak hodnota poměru se .....

**Příklad 3:** Vyplň tabulku hodnot poměru  $b : c$  (na dvě desetinná místa) pro různé velikosti úhlu  $\alpha$ . Použij úhloměr, kalkulačku a hodnoty odměřuj na trojúhelníku ABC z prvního příkladu. Tabulku vyplňte společně ve dvojici v lavici. Je nutné sestřiovat chybějící úhly nebo so můžeme pomoci i jinak?

$\alpha$	$0^\circ$	$10^\circ$	$20^\circ$	$30^\circ$	$40^\circ$	$50^\circ$	$60^\circ$	$70^\circ$	$80^\circ$	$90^\circ$
$b : c$										

**Funkce, která zadanému úhlu  $\alpha$  přiřazuje hodnotu poměru  $b : c$ , kde b je odvěsna přilehlá k zadanému úhlu a c je přepona v pravouhlém trojúhelníku ABC s pravým úhlem při vrcholu C, se nazývá **cosinus  $\alpha$** .**

Trocha názvosloví: Popiš zadaný trojúhelník ABC

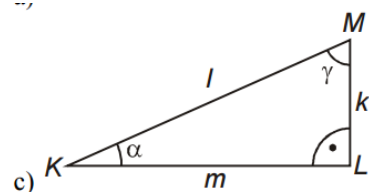
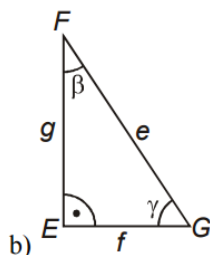
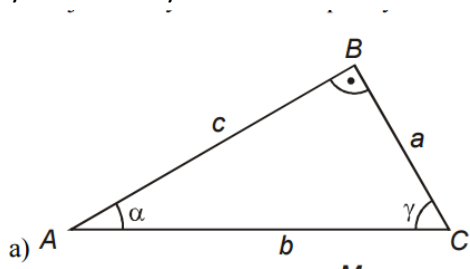


$$\cos \alpha = \frac{\text{přilehlá odvěsna}}{\text{přepona}} = \frac{b}{c}$$

$$\cos \beta = \text{-----} = \text{---}$$

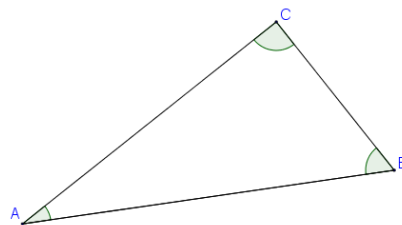
**Příklad 4:** Ověř pomocí kalkulačky, hodnoty v tabulce u příkladu 3 a případně je oprav.

**Příklad 5:** Na obrázcích jsou zakresleny trojúhelníky s vyznačenými úhly. Zapiš, čemu se rovnají hodnoty funkce cosinus pro vyznačené úhly.



**Příklad 6:** Porovnej hodnoty tabulky sinu a cosinu. Vidiš něco zajímavého? Své pozorování zdůvodni.

.....  
.....



**Příklad 7:** Urči pomocí kalkulačky s přesností na tisíciný.

- a)  $\cos 7^\circ =$                       b)  $\cos 54,7^\circ =$                       c)  $\cos 18^\circ 32' =$   
d)  $\cos 61^\circ 49' 18'' =$

**Příklad 8:** Načrtni obrázek trojúhelníku ABC, jestliže platí  
 $\cos \omega = \frac{c}{a} = 0,79$

**Příklad 9:** Načrtni obrázek trojúhelníku KLM, jestliže platí  
 $\cos \omega = \frac{l}{k} = 0,11$

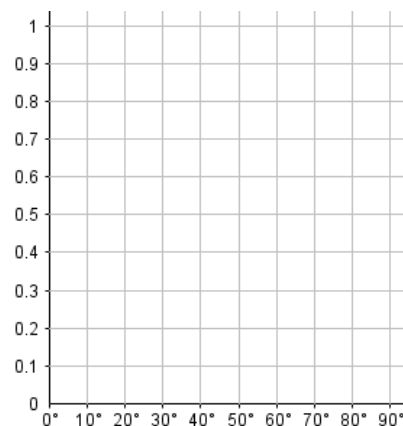
**Příklad 10:** Funkce cosinus vytváří z hodnot úhlu hodnoty poměru stran. Často však potřebujeme z hodnoty poměru stran určit hodnotu úhlu. Při řešení této úlohy můžeme využít rýsování pravoúhlých trojúhelníků. Vzpomeň si, jak jsme postupovali u funkce sinus a navrhni obdobný postup. Urči úhel, pro který platí:

- a)  $\cos \alpha = 0,333$   
b)  $\cos \beta = 0,25$   
c)  $\cos \gamma = \frac{8}{12}$

Výsledky zkontroluj pomocí kalkulačky.

**Příklad 11:** Narýsuj graf funkce cosinus x. Buď podle tabulky z příkladu 3, nebo pomocí kalkulačky.

**Příklad 12:** Žebřík dlouhý 10 m je opřen o dům a svírá se zemí úhel  $42^\circ$ . Jak daleko od zdi je spodní konec žebříku?



**Příklad 13:** Vypočítej rozměry televizní obrazovky s úhlopříčkou 55 cm, pokud úhlopříčka svírá se stranou úhel  $40^\circ$ .