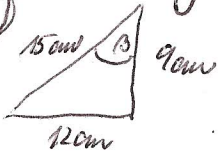


# Výpočty v pravouhlém trojúhelníku (příklady)

1



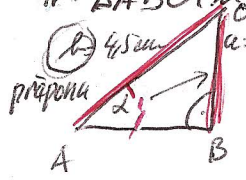
Vypočítej sinus, kosinus, tangens, kotangens v trojúhelníku

$\sin \beta = \frac{12}{15}$      $\cos \beta = \frac{9}{15}$      $\tan \beta = \frac{12}{9}$   
 $\sin \beta = 0,8$      $\cos \beta = 0,6$      $\tan \beta = 1,3$   
 $\beta = 53^\circ 10'$      $\beta = 53^\circ 10'$      $\beta = 53^\circ 10'$

$\cot \beta = \frac{9}{12}$   
 $\cot \beta = 0,75$   
 $\beta = 53^\circ 10'$

2

Pr.  $\triangle ABC$  (u B pravý úhel):  $a = 2,5 \text{ cm}$ ,  $b = 4,5 \text{ cm}$ .



a)  $\alpha = ?$ ,  $\beta = ?$

a)  $\alpha = ?$  úhelníkový (b)  $\alpha = ?$  určíme funkcií SINUS (sin  $\alpha$ )  
 $\sin \alpha = \frac{a}{c}$  odvěšnu PROTILEHLOR

$\sin \alpha = \frac{2,5}{4,5}$   
 $\sin \alpha = 0,5556$  → MFCHT (nebo na kalkulaci) určíme  $\alpha$   
 $\alpha = 33^\circ 50'$  → nejednáme na ploše tabulek, určíme  $\alpha$

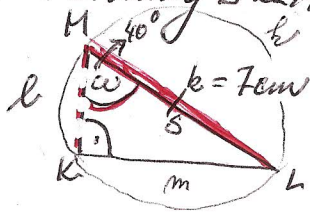
b)  $\beta = ?$   
 $\beta = 90^\circ - 33^\circ 50'$   
 $\beta = 56^\circ 10'$

Velikost vnitřních úhlů je  $\alpha = 33^\circ 50'$ ,  $\beta = 56^\circ 10'$

3

## Výpočet délky strany

Pr. Pravoúhlý  $\triangle KLM$  (u K pravý úhel):  $k = 7 \text{ cm}$  (přímka),  $\omega = \angle KML = 40^\circ$



a)  $l = ?$   
 $\cos \omega = \frac{l}{k}$   
 $\cos 40^\circ = \frac{l}{7}$   
 $0,7660 = \frac{l}{7} \cdot 7$   
 $7 \cdot 0,7660 = 5,3620$   
 $5,3620 = l$   
 $l = 5,4 \text{ cm}$

b)  $m = ?$  (pomocí PV nebo gon. tab.)  
 $m^2 = k^2 - l^2$   
 $m^2 = 7^2 - 5,4^2$   
 $m^2 = 49 - 29,16$   
 $m^2 = 19,84$   
 $m = 4,45 = 4,5 \text{ cm}$

c)  $\angle KLM = ?$   
 $\angle KLM = 90^\circ - 40^\circ$   
 $\angle KLM = 50^\circ$

d)  $\sigma = ?$   
 $\sigma = l + k + m$   
 $\sigma = 5,4 + 7 + 4,5$   
 $\sigma = 16,9 \text{ cm}$

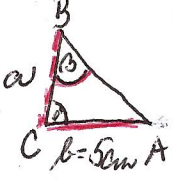
e)  $S = ?$  (L, l, m)  
 $S = \frac{l \cdot m}{2} = \frac{5,4 \cdot 4,5}{2}$   
 $S = 12,2 \text{ cm}^2$

Strana  $l$  máří 5,4 cm. Dále jsme v  $\triangle ABC$  dopočetli: odvěšnu  $m = 4,5 \text{ cm}$ , druhý ostrý úhel  $\angle KLM = 50^\circ$ , obvod  $\triangle ABC$  je 16,9 cm, obsah 12,2 cm<sup>2</sup> a poloměr kružnice opsané  $r = 3,5 \text{ cm}$

4

## Výpočet délky strany područky

Pr. Pravoúhlý  $\triangle ABC$  (u C pravý úhel):  $b = 5 \text{ cm}$ ,  $\beta = 40^\circ$ ,  $a = ?$  (odvěšna)



$\tan \beta = \frac{b}{a}$     nebo     $\cot \beta = \frac{a}{b}$   
 $\tan 40^\circ = \frac{5}{a}$      $\cot 40^\circ = \frac{a}{5}$   
 $0,8391 = \frac{5}{a} \cdot a$      $1,192 = \frac{a}{5} \cdot 5$   
 $0,8391a = 5 \cdot 1 \cdot 0,8391$      $1,192 \cdot 5 = a$   
 $a = 5,96 = 6 \text{ cm}$

Strana  $a$  máří 6 cm.