

Riešenie pravouhlého trojuholníka pomocou TRIGONOMETRIE

Goniometria v pravouhlom trojuholníku

1. Doplňte:

$$\sin \alpha =$$

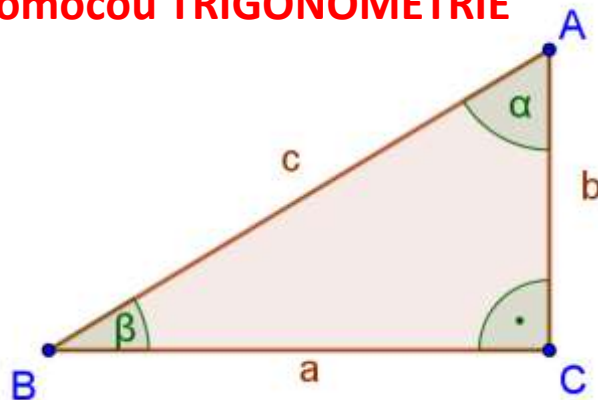
$$\sin \beta =$$

$$\cos \alpha =$$

$$\cos \beta =$$

$$\operatorname{tg} \alpha =$$

$$\operatorname{tg} \beta =$$



2. Doplňte tabuľku:

α	$28^{\circ} 30'$			
$\sin \alpha$		0,1524		
$\cos \alpha$			0,3524	
$\operatorname{tg} \alpha$				2,5

3. V trojuholníku ABC ($\gamma = 90^{\circ}$) vypočítajte všetky ostatné prvky (a , b , c , α , β), ak je dané:

a) $a = 5$ cm, $b = 7$ cm

b) $b = 41$ m, $c = 50$ m

c) $a = 8$ dm, $\alpha = 41^{\circ}$

d) $b = 7$ cm, $\alpha = 42^{\circ}$

e) $c = 11$ cm, $\alpha = 75^{\circ}$

4. Určte veľkosti vnútorných uhlov pravouhlého trojuholníka so stranami $a = 8$ cm, $b = 6$ cm, $c = 10$ cm.

5. Z daných prvkov v pravouhlom trojuholníku ABC ($\gamma = 90^{\circ}$) vypočítajte zvyšné prvky: $a = 7,5$ cm, $v_c = 5$ cm

6. Určte veľkosť uhla pri základni rovnoramenného trojuholníka, ak $a = 26$ cm, $b = c = 18$ cm. Vypočítaj aj obsah tohto trojuholníka.

7. Určte veľkosť uhla pri základni rovnoramenného lichobežníka, ak $a = 28$ cm, $c = 18$, $b = d = 10$ cm. Vypočítaj aj obsah tohto lichobežníka.

8. Vypočítajte obvod a obsah obdĺžnika, ak jeho uhlopriečka má dĺžku 12 cm a uhlopriečky zvierajú uhol 130° .

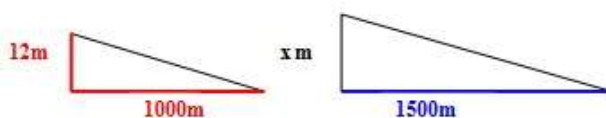
9. V pravouhlom trojuholníku ABC s preponou $c = 13$ cm a odvesnou $b = 5$ cm vypočítajte veľkosti vnútorných uhlov α a β .

10. V rovnoramennom trojuholníku ABC je daná dĺžka ramena $|AC| = 17,2$ cm a uhol $\alpha = 45^{\circ} 50'$. Vypočítajte dĺžku základne trojuholníka ABC.

11. Kabínka lanovky z Tatranskej Lomnice (903 m n. m.) na Skalnaté pleso (1 772 m n. m.) prejde dráhu 3,682 km. Vypočítajte priemerný uhol stúpania lanovky.

Goniometrické funkcie v praxi:

1. Vypočítajte výškový rozdiel dvoch staníc na železničnej trati, ktorých vodorovná vzdialenosť je 1500 m. Jej stúpanie je 12 ‰. Vypočítajte, pod akým uhlom stúpa trať!



Riešenie:

Stúpanie 12 ‰ znamená, že na 1000 m vodorovnej vzdialenosti, cesta stúpne o 12 m. Naše stanice sú vzdialené 1500 m. Vytvorte trojčlenku a vypočítajte stúpanie trate! Pomocou funkcie tangens vypočítajte uhol stúpania!

Odpoveď: Výškový rozdiel dvoch staníc na železničnej trati jem, uhol stúpania je

2. Ako ďaleko od telefónneho stĺpu vysokého 12 m stál opravár, ak jeho vrchol videl pod uhlom s veľkosťou 35° ?

3. Na stavbu diaľnice je stúpanie obmedzené na 12 ‰. Aký uhol teda môže mať maximálne stúpanie?

4. Aký vysoký je komín továrne stojaci na vodorovnom teréne, ak jeho vrchol vidíme zo vzdialenosti 80 metrov od päty komína pod uhlom s veľkosťou 30° ?

5. Lanovka stúpa pod uhlom s veľkosťou 10° a spája dolnú a hornú stanicu s výškovým rozdielom 240 m. Aká dlhá je jej dráha?

6. Železničná trať má stúpanie 17,5 ‰. V akom uhle stúpa ?

7. Štít vidieckej chalupy má tvar rovnoramenného trojuholníka s výškou 5,4 m a šírkou 8 m. Aký veľký uhol zvierajú strechy?

8. Lietadlo vidíme vo výškovom uhle 31° vo chvíli, keď je nad miestom M, ktoré má od nás horizontálnu vzdialenosť 4,5 km. V akej výške letí lietadlo?

9. Horská lanovka je 3,2 km dlhá a prekonáva výšku 645 m. Aký je priemerný uhol stúpania?

10. Vrchol továrenského komína stojaceho na vodorovnom teréne vidíme vo vzdialenosti 95 m od päty komína pod uhlom 40° . Pomocou ktorého vzťahu vieme vypočítať jeho výšku?

A. $95 \cdot \sin 40^\circ$ **B.** $95 \cdot \operatorname{tg} 40^\circ$ **C.** $\frac{95}{\operatorname{tg} 40^\circ}$ **D.** $\frac{95}{\cos 40^\circ}$