

TRIGONOMETRIA

- ① Rieš trojuholník ABC (strany a, b, c ; S – obsah trojuholníka; r – polomer opísanej kružnice):
- a) $c = 20, \alpha = 45^\circ, \beta = 105^\circ$ b) $a = 38, b = 48, \alpha = 37^\circ$ c) $b = 15, c = 10, \alpha = 75^\circ$
d) $a = 140, c = 300, \alpha = 71^\circ 14'$ e) $\alpha = 45^\circ, \gamma = 30^\circ, c = 20$ f) $a = 188.4, \beta = 56^\circ 18', \gamma = 95^\circ 36'$
g) $b = 25, c = 25\sqrt{2}, \gamma = 45^\circ$ h) $b = 48.55; \gamma = 6^\circ 30'; \alpha = 69^\circ 40'$ i) $b = 11, c = 14, \alpha = 60^\circ$
j) $a = 64, c = 29, \beta = 47^\circ$ k) $a = 16.9; b = 26; c = 27.3$ l) $\alpha : \beta : \gamma = 3 : 4 : 5, a = \sqrt{2}$
m) $S = 54.39; \gamma = 144^\circ 3'; \alpha = 32^\circ 37'$ n) $a = 40, \gamma = 72^\circ 30', S = 1087$ o) $r = 9, a = 15, \beta = 23^\circ$
- ② Určte dĺžky všetkých strán trojuholníka ABC, ak je dané:
- a) $t_a = 6 \text{ cm}, t_b = 9 \text{ cm}, c = 8 \text{ cm}$ b) $a = 6 \text{ cm}, t_b = 5 \text{ cm}, \gamma = 45^\circ$
c) $t_a = 5 \text{ cm}, a = 8 \text{ cm}, c = 6 \text{ cm}$ d) $a = 6 \text{ cm}, t_a = 9 \text{ cm}, t_b = 4 \text{ cm}$
e) $t_a = 8 \text{ cm}, v_b = 6 \text{ cm}, a = 10 \text{ cm}$ f) $t_a = 6 \text{ cm}, t_b = 4 \text{ cm}, t_c = 8 \text{ cm}$
- ③ Bez počítania uhlov (na základe cosínusovej vety) rozhodnite, či trojuholník ABC, ktorého strany sú
- a) $a = 4 \text{ cm}, b = 3 \text{ cm}, c = 6 \text{ cm}$ b) $a = 5 \text{ cm}, b = 6 \text{ cm}, c = 7 \text{ cm}$
c) $a = 11 \text{ cm}, b = 14 \text{ cm}, c = 18 \text{ cm}$ d) $a = 43 \text{ mm}, b = 47 \text{ mm}, c = 50 \text{ mm}$
je tupouhlý.
- ④ Vypočítajte najväčší uhol trojuholníka, ktorého strany majú veľkosť:
- a) 43, 57, 50 b) $2a, \frac{3}{2}a, 3a \ (a > 0)$
- ⑤ Vypočítajte S, v_a, t_c trojuholníka ABC:
- a) $a = 26, b = 37, c = 41$ b) $a = 40, b = 57, c = 59$
- ⑥ Dve sily $F_1 = 10 \text{ N}, F_2 = 5 \text{ N}$ pôsobia v jednom bode a zvierajú uhol s veľkosťou $\alpha = 52^\circ 30'$. Vypočítajte veľkosť výslednice týchto síl a určte aký uhol zvierá výslednica so silou F_1 .
- ⑦ Z pozorovateľne vysokej 15m a vzdialenej 30m od brehu rieky vidíme šírku rieky v zornom uhle 15° . Vypočítajte šírku rieky.
- ⑧ Vojská jednotka pochoduje severným smerom z miesta A do miesta B vzdialeného 15km. Z miesta B ide 12km severovýchodným smerom do miesta C. Určte priamu vzdialenosť miest A, C a určte odchýlku α , o ktorú sa jednotka odchýlila od severného smeru.
- ⑨ Lietadlo letí vo výške 22 500m k pozorovateľni. V okamihu prvého merania ho bolo vidieť pod výškovým uhlom 28° , pri druhom meraní pod výškovým uhlom 50° . Vypočítajte vzdialenosť, ktorú preletelo medzi obidvoma meraniami.
- ⑩ Vrchol veže, ktorá stojí na rovine, vidíme z určitého miesta A vo výškovom uhle $39^\circ 25'$. Ak sa priblížime smerom k jeho päte o 50m na miesto B, vidíme y neho vrchol veže vo výškovom uhle $58^\circ 42'$. Aká vysoká je veža?
- ⑪ Dve priame cesty sa križujú a zvierajú uhol $\alpha = 53^\circ 30'$. Na jednej z nich stoja dva stĺpy, jeden na križovatke, druhý vo vzdialenosti 500m od nej. Ako ďaleko treba ísť od križovatky po druhej ceste, aby sme videli obidva stĺpy v zornom uhle: a) $\beta = 15^\circ$ b) $(\alpha = \beta)$
- ⑫ Silu 465N rozložte na dve zložky tak, aby s ňou zvierali uhly s veľkosťou $69^\circ 30'$ a $74^\circ 10'$. Vypočítajte veľkosť zložiek.
- ⑬ Z dvoch miest M, N na vodorovnej rovine vzdialených od seba 3,1km bol pozorovaný mrak nad spojnicou obidvoch miest v zvislej rovine vo výškových uhloch $78^\circ 40'$ a $63^\circ 50'$. Ako vysoko bol mrak?
- ⑭ Určte vzdialenosť dvoch miest M, N medzi ktorými je prekážka, takže miesto N z miesta M nie je viditeľné. Boli namerané uhly $|\sphericalangle MAN| = 130^\circ, |\sphericalangle NBM| = 109^\circ$ a vzdialenosť $|AM| = 54, |BM| = 60$, pričom body A, B, M ležia na jednej priamke.
- ⑮ Na vrchole hory stojí hrad, ktorý má vežu vysokú 30m. Križovatku ciest v údolí vidíme z vrcholu veže a od jej päty v hĺbkových uhloch $32^\circ 50'$ a $30^\circ 10'$. Ako vysoko je vrchol hory nad križovatkou?
- ⑯ Zo stanice vyjdú súčasne dva vlaky po priamych tratiach, ktoré zvierajú uhol $156^\circ 30'$. Rýchlosť prvého vlaku je 13m/s, rýchlosť druhého 14,5m/s. Ako ďaleko budú od seba o 5,5 minúty?
- ⑰ V rovnobežníku ABCD poznáme: $|AB| = 8 \text{ cm}, |AD| = 2 \text{ cm}, |\sphericalangle DAB| = 30^\circ$. Vypočítajte obsah rovnobežníka ABCD.
- ⑱ Kružnice s polomeri $r_1 = 5, r_2 = 4, r_3 = 6$ sa vzájomne zvonka dotýkajú. Vypočítajte veľkosť uhlov, ktoré zvierajú spojnice ich stredov.
- ⑲ Vypočítajte veľkosti uhlopriečok v rovnobežníku ABCD, v ktorom $AB = 35, BC = 16, \sphericalangle ABC = 65^\circ$.
- ⑳ Rovnobežník ABCD má obsah 40 cm², $AB = 8,5 \text{ cm}, BC = 5,65 \text{ cm}$. Vypočítajte veľkosti jeho uhlopriečok.