

Trigonometrie

- 1) Jak vysoký je sloup elektrického vedení, jestliže jej ze vzdálenosti 50 metrů vidíme pod úhlem $6^{\circ}50'$?
(6 metrů)
- 2) Jak daleko jsou od sebe 6 metrů vysoké sloupy, jestliže z určitého místa vidíme bližší z nich pod úhlem $\alpha = 56^{\circ}20'$ a vzdálenější sloup pod úhlem $\beta = 14^{\circ}$?
(20 metrů)
- 3) Tečny vedené z bodu A ke kružnici k se středem S svírají úhel 60° . Úsečka SA protíná kružnici k v bodě B tak, že platí $|AB| = 4$ cm. Vypočítejte poloměr kružnice k.
(4 cm)
- 4) Z určité vzdálenosti je vidět vrchol televizního vysílače pod úhlem $\alpha = 56^{\circ}20'$. Jestliže bychom si v tomto místě vylezli na strom vysoký 5 m, uvidíme vrchol vysílače pod úhlem $\beta = 53^{\circ}10'$. Jak vysoký je televizní vysílač?
(45 metrů)
- 5) Kružnice k_1 , k_2 se protínají v bodech C, D. Vypočítejte vzdálenost středů kružnic, je-li poloměr $r_1 = 15$ cm, $|\angle CS_1S_2| = 65^{\circ}20'$, $|\angle S_1CS_2| = 85^{\circ}30'$.
(30,7 cm)
- 6) Vypočítejte délku tětiny příslušné středovému úhlu $65^{\circ}30'$, je-li poloměr kružnice 9 cm.
(9,7 cm)
- 7) Vypočítejte vnitřní úhly trojúhelníku, je-li dáno $a = 8,5$ cm, $b = 6,3$ cm, $c = 9,2$ cm.
($\alpha = 63^{\circ}18'$, $\beta = 41^{\circ}28'$, $\gamma = 75^{\circ}14'$)
- 8) Dopočítejte strany a vnitřní úhly v trojúhelníku, znáte-li $b = 11$ cm, $\alpha = 60^{\circ}$, $\gamma = 73^{\circ}$.
($\beta = 47^{\circ}$, $a = 13$ cm, $c = 14$ cm)
- 9) Dopočítejte strany a vnitřní úhly v trojúhelníku, znáte-li $a = 13,2$ m, $b = 14,2$ m, $\gamma = 67^{\circ}16'$.
($c = 15,2$ m, $\alpha = 53^{\circ}13'$, $\beta = 59^{\circ}30'$)
- 10) Dopočítejte strany a vnitřní úhly v trojúhelníku, znáte-li $a = 18$ cm, $b = 12,5$ cm, $\alpha = 85^{\circ}30'$.
($\beta = 43^{\circ}49'$, $\gamma = 50^{\circ}41'$, $c = 14$ cm)
- 11) Dopočítejte vnitřní úhly v trojúhelníku a spočítejte jeho obsah, znáte-li $a = 7$ cm, $b = 12,5$ cm, $c = 8$ cm.
($\alpha = 60^{\circ}$, $\beta = 38^{\circ}13'$, $\gamma = 81^{\circ}47'$, $S = 10,3$ cm² = 17,3 cm²)
- 12) Určete obsah, poloměr r kružnice opsané, poloměr ρ kružnice vepsané, výšku v_c a těžnici t_c trojúhelníku ABC, znáte-li: $a = 49$ m, $b = 35$ m, $c = 56$ m.
($S = 4903$ m² = 849 m², $r = 28,3$ m, $\rho = 12,1$ m, $v_c = 30,3$ m, $t_c = 32$ m)
- 13) Dopočítejte strany a vnitřní úhly v trojúhelníku, znáte-li $c = 59$ cm, $\alpha = 40^{\circ}30'$, $S = 1087$ cm².
($b = 56,7$ cm, $a = 40,1$ cm, $\gamma = 72^{\circ}51'$, $\beta = 66^{\circ}40'$)
- 14) Dopočítejte strany a vnitřní úhly v trojúhelníku, znáte-li $S = 481,5$ cm², $\beta = 36^{\circ}12'$, $\gamma = 113^{\circ}18'$.
($a = 30$ cm, $b = 34,9$ cm, $c = 54,3$ cm, $\alpha = 30^{\circ}30'$)
- 15) Je dána kružnice k (O, $r = 4$ cm). Bodem M, $|MO| = 5$ cm je vedena přímka, která protíná kružnici v bodech A, B tak, že $|MA| : |AB| = 1 : 3$. Určete odchylku přímek MO a MB.
(Použijte vztahu pro mocnost bodu ke kružnici. $\alpha = 41^{\circ}25'$)
- 16) V lichoběžníku ABCD je dáno: $a = 30$ cm, $b = 13$ cm, $c = 16$ cm, $d = 15$ cm. Určete velikost vnitřních úhlů a obsah lichoběžníku.
($\alpha = 53^{\circ}08'$, $\beta = 67^{\circ}23'$, $\gamma = 112^{\circ}37'$, $\delta = 126^{\circ}52'$, $S = 276$ cm²)
- 17) V lichoběžníku ABCD je dáno: $a = 56,3$ cm, $v = 20$ cm, $\alpha = 60^{\circ}$, $\beta = 48^{\circ}$. Určete délky zbývajících stran a úhlopříček lichoběžníku.
($b = 26,9$ cm, $c = 26,7$ cm, $d = 23,1$ cm, $e = 43,2$ cm, $f = 49$ cm)
- 18) Z rozhledny vysoké 90 metrů vidíme sochu stojící na podstavci vysokém 5 metrů. Patu sochy vidíme pod úhlem $30^{\circ}40'$ a její vrchol vidíme pod úhlem $26^{\circ}30'$. Jak vysoká je socha ?
(13,6 m)
- 19) Tři síly, jejichž velikosti jsou v poměru $4 : 7 : 9$, působí v rovině tak, že jsou v rovnováze. Určete velikosti úhlů, které tyto síly svírají.
($\alpha = 73^{\circ}24'$, $\beta = 154^{\circ}47'$, $\gamma = 131^{\circ}49'$)
- 20) Dva body A, B mají od rovinného zrcadla vzdálenosti $a = 7$ cm, $b = 18$ cm, přitom $|AB| = c = 36$ cm a přímka AB není kolmá k rovině zrcadla. Určete velikost úhlu dopadu paprsku, který prochází bodem A a po odrazu od zrcadla prochází bodem B. Vypočítejte také délku dráhy paprsku.
($\alpha = 53^{\circ}54'$, $s = 42,4$ cm)
- 21) Po přímé cestě jede vojenská kolona. Radiolokátorem umístěným mimo cestu v místě R, bylo zjištěno, že čelo kolony A je vzdáleno od radaru $|AR| = 12,3$ km konec kolony B je vzdálen $|BR| = 9,6$ km, přičemž $|\angle BRA| = 22^{\circ}20'$. Vypočítejte délku kolony.
(5 km)
- 22) Vypočítejte poloměr kružnice opsané trojúhelníku ABC, ve kterém $a = 26,5$ cm a $\alpha : \beta : \gamma = 2 : 3 : 4$.
(20,6 cm)
- 23) Obsah rovnoramenného trojúhelníku je 8 cm², délka ramene je 4 cm. Vypočítejte velikost vnitřních úhlů.
(90° , 45° , 45°)
- 24) Vypočítejte obsah trojúhelníku ABC, ve kterém $a = 25,1$ cm, $\alpha = 63^{\circ}$, $\beta = 38^{\circ}$.
(213,6 cm²)
- 25) Vypočítejte obsah trojúhelníku ABC, ve kterém $a = 5$ cm, $b = 6$ cm, $c = 7$ cm.
(14,7 cm²)
- 26) Vypočítejte obsah rovnoběžníku, jehož úhlopříčky mají délky 16 cm a 11 cm a svírají úhel 120° .
(76,2 cm²)