

## Příklady na souhrnné opakování – Pravoúhlý trojúhelník

**Vypracování:** zvláštní papír, na kterém bude zadání příkladu, obrázek s vyznačenými údaji, vlastní postup a odpověď.

**Podmínky hodnocení:** správnost řešení, úprava, odevzdání v daném termínu

1. Pravoúhlý trojúhelník má přeponu 2 dm a odvěsnu 15 cm. Vypočtěte velikost druhé odvěsny a velikost všech vnitřních úhlů.
2. Přepona pravoúhlého trojúhelníku je 3 m a odvěsna měří 15 dm. Určete velikost všech úhlů a druhé odvěsny.
3. Odvěsny pravoúhlého trojúhelníku měří 10 cm a 1,5 dm. Vypočtěte velikost přepony a velikost všech úhlů.
4. Vypočtěte velikost přepony a všech úhlů v pravoúhlém trojúhelníku, kde odvěsny měří 0,2m a 60 cm.
5. Vypočtěte velikost přepony a všech vnitřních úhlů, jestliže odvěsny měří 6 cm a 0,8 dm.
6. Přepona měří 15 cm, odvěsna 130 mm. Jak je dlouhá druhá odvěsna a jak jsou velké všechny úhly?
7. Přepona měří 250 cm, odvěsna 2,4 m. Jak je dlouhá druhá odvěsna a jak jsou velké všechny úhly?
8. Vypočtěte velikost všech vnitřních úhlů a velikost přepony, jestliže odvěsny měří 12 cm a 1,6 dm.
9. Vypočtěte velikost všech vnitřních úhlů a velikost přepony, jestliže odvěsny měří 25 dm a 6m.
10. Vypočtěte zbývající úhly a strany v pravoúhlém trojúhelníku ABC, jestliže přepona c měří 12 cm a úhel  $\alpha$  má velikost  $72^\circ 50'$ .
11. Vypočtěte zbývající úhly a strany v pravoúhlém trojúhelníku ABC, jestliže odvěsna b měří 60 cm a úhel  $\beta$  má velikost  $38^\circ$ .
12. Vypočtěte zbývající úhly a strany v pravoúhlém trojúhelníku ABC, jestliže odvěsna b měří 18 cm a úhel  $\alpha$  má velikost  $72^\circ 50'$ .
13. Vypočtěte zbývající úhly a strany v pravoúhlém trojúhelníku ABC, jestliže odvěsna a měří 10 cm a úhel  $\alpha$  má velikost  $72^\circ 50'$ .
14. Vypočtěte zbývající úhly a strany v pravoúhlém trojúhelníku ABC, jestliže odvěsna a měří 32 cm a úhel  $\beta$  má velikost  $37^\circ$ .
15. Vypočtěte zbývající úhly a strany v pravoúhlém trojúhelníku ABC, jestliže odvěsna a měří 15 cm a odvěsna b měří 18 mm.
16. Vypočtěte zbývající úhly a strany v pravoúhlém trojúhelníku ABC, jestliže přepona c měří 15 cm a odvěsna a měří 13 cm.
17. Vypočtěte zbývající úhly a strany v pravoúhlém trojúhelníku ABC, jestliže odvěsna a měří 12 dm a úhel  $\alpha$  má velikost  $48^\circ$ .
18. Vypočtěte zbývající úhly a strany v pravoúhlém trojúhelníku ABC, jestliže přepona c měří 43 dm a odvěsna b měří 2,1 m.

19. Vypočítejte zbývající úhly a strany v pravoúhlém trojúhelníku ABC, jestliže přepona měří 25 cm a úhel  $\alpha$  má velikost  $72^\circ 50'$ .
20. Vypočítejte zbývající úhly a strany v pravoúhlém trojúhelníku ABC, jestliže odvěsna b měří 48 mm a úhel  $\alpha$  má velikost  $72^\circ 50'$ .
21. Obsah pravoúhlého trojúhelníku je  $38,7 \text{ dm}^2$  a jedna odvěsna má délku 9 dm. Vypočítejte velikost vnitřních úhlů.
22. Obsah pravoúhlého trojúhelníku je  $38,7 \text{ dm}^2$  a jedna odvěsna má délku 9 dm. Vypočítejte velikost přepony a obvod.
23. Obvod rovnoramenného pravoúhlého trojúhelníku je 0,6 dm, přepona měří 30 cm. Vypočítejte obsah a vnitřní úhly.
24. Jak velký úhel svírá v obdélníku strana  $a = 13 \text{ cm}$  s úhlopříčkou  $u = 15,5 \text{ cm}$ ? Jaký je obvod obdélníku?
25. Jak velký úhel svírá v obdélníku strana  $b = 18 \text{ cm}$  s úhlopříčkou  $u = 15,5 \text{ dm}$ ? Jaký je obsah obdélníku?
26. Určete velikost úhlu při základně rovnoramenného trojúhelníku, jestliže strana  $a = 24 \text{ cm}$ ,  $b = c = 1,8 \text{ dm}$ .
27. Určete velikost úhlu při hlavním vrcholu rovnoramenného trojúhelníku, jehož základna má délku 7 cm a rameno je delší o 3 cm než základna.
28. Rovnoramenný trojúhelník má základnu 80 mm dlouhou a výšku 114 mm dlouhou. Určete velikosti vnitřních úhlů.
29. Vypočítejte velikosti vnitřních úhlů kosočtverce, kde strana měří 12,4 cm a úhlopříčka měří 18,6 cm.
30. Vypočítejte výšku rovnoramenného trojúhelníku, jehož rameno měří 17 cm a svírá se základnou úhel  $49^\circ$ .
31. Rovnoramenný trojúhelník má při základně úhel  $37^\circ$ , výšku 2 dm. Vypočítejte obsah.
32. Rovnoramenný lichoběžník má základny 104,5 mm, 93,5 mm a úhel  $78^\circ$ . Vypočítejte jeho výšku a obsah.
33. Vypočítejte obsah obdélníku, jehož úhlopříčka měří 55 cm a svírá s vodorovnou stranou úhel  $35^\circ$ .
34. Schodiště stoupá pod úhlem  $31^\circ$ . Výška jednoho schodu je 20 cm. Jaká je šířka schodu?
35. Jak vysoký je kopec, jestliže jeho vrchol vidíme ze vzdálenosti 60 m pod úhlem  $42^\circ$ ?
36. Pod jakým úhlem koukáme na špičku stromu vysokého 2 m ze vzdálenosti 80 dm?
37. Tyč o délce 8,9 m je opřena o zeď pod úhlem  $70^\circ$ . Do jaké výšky sahá?
38. Štafle jsou rozevřené pod úhlem  $32^\circ$  a spodní konce jsou od sebe ve vzdálenosti 210 cm. Do jaké výšky sahají a jak dlouhá jsou ramena?
39. Jak velký úhel svírá střecha ve tvaru rovnoramenného trojúhelníku, jehož výška je 6,2 m a základna má délku 90 dm?
40. Akvárium má tvar kvádra s obdélníkovou podstavou o rozměrech 30 cm a 40 cm. Tělesová úhlopříčka svírá s rovinou dna úhel  $42^\circ$ . Vypočítejte hloubku akvária.
41. Silnice stoupá rovnoměrně o 12 m na 1000 m. Vypočítejte úhel stoupání.

42. Důlní chodba má délku 25 m, výškový rozdíl mezi oběma jejími konci je 5,3 m. Vypočtete její sklon.
43. Úhlopříčky v obdélníku svírají úhel  $48^\circ$ , delší strana měří 1,2 m. Vypočtete délky úhlopříček a délku kratší strany.
44. Jak dlouhý musí být žebřík, který sahá do výšky 11 m nad vodorovnou rovinou a svírá se svislým směrem úhel  $32^\circ$  ?
45. Nájezdová rampa je dlouhá 6 m a svírá s vodorovnou rovinou úhel  $14^\circ$ . O kolik metrů je na jednom konci výše než na druhém?
46. Tečny, vedené z bodu A ke kružnici s poloměrem 5 cm, svírají úhel  $26^\circ$ . Jak daleko je bod A od středu kružnice?
47. Silnice stoupá pod úhlem  $4^\circ$ . Vypočtete o kolik metrů stoupne nadmořská výška na vzdálenosti 10 km?
48. Pásovým dopravníkem o délce 8 m se přepravuje uhlí do sklepa okénkem ve výši 60 cm. Vypočtete pod jakým úhlem je uhlí přepravováno.
49. Lanová dráha má přímou trať stoupající pod úhlem  $38^\circ$ . Délka trati je 855 m. Jaký je výškový rozdíl dolní a horní stanice?
50. V pravoúhlém trojúhelníku s přeponou c, měří odvěsna a 16 cm a úhel  $\beta = 57^\circ$ . Vypočtete obvod a obsah trojúhelníku.
51. V lichoběžníku ABCD je úhel  $\alpha = 54^\circ$  a úhel  $\beta = 44^\circ$ . Výška je 5 cm. Vypočtete obvod a obsah.
52. Osovým řezem šachty vysoké pece je rovnoramenný lichoběžník, jehož základny mají délku 8 m, 6,6 m a výška měří 15 m. Vypočtete úhel sklonu zdi.
53. Letadlo, které prolétá nad místem 2 400 m vzdáleném od místa pozorovatele, je vidět pod výškovým úhlem  $26^\circ$ . V jaké výšce letadlo letí?
54. Telegrafní tyč 6 m vysoká je vidět pod výškovým úhlem  $8^\circ$ . V jaké vzdálenosti od tyče stojí pozorovatel?
55. Věž je vysoká 86 m. Pod jakým úhlem vidí pozorovatel vrchol věže, je-li od paty věže vzdálen 170 m ?
56. Vypočtete výšku a obsah rovnostranného trojúhelníku, jehož strana měří 2 cm.
57. Vypočtete počet schodů z jednoho patra do druhého, jestliže je potřeba překonat výšku 3,27 m se sklonem  $25^\circ$  a jednotlivé schody jsou široké 0,27 m.
58. V pravoúhlém trojúhelníku ABC je výška na stranu c dlouhá 0,07 m, delší odvěsna měří 0,25 m. Vypočtete velikost všech úhlů, délku odvěsny a přepony.
59. Určete obsah pravoúhlého trojúhelníku ABC, kde přepona c měří 0,24 m a úhel  $\alpha$  má velikost  $73^\circ$ .
60. Jak vysoká je budova, která na vodorovnou dlažbu vrhá stín dlouhý 50,5 m pod úhlem  $54^\circ$ .
61. Z pozorovací věže ve výšce 105 m nad hladinou moře je zaměřena loď v hloubkovém úhlu  $2^\circ$ . Jak daleko je loď od věže?
62. Dalekohled měřicího přístroje je 1,7 m nad vodorovnou rovinou a je vzdálen 185 m od paty komína. Vypočtete výšku komína, je-li změřen výškový úhel  $30^\circ$ .
63. Vodorovná vzdálenost mezi stromky, které se vysazují ve stráni se sklonem  $20^\circ$ , je 5 m. V jaké vzdálenosti vykopete jámy, když vzdálenosti měříte na tomto svahu?

64. Paty dvou sousedních telegrafních tyčí mají výškový rozdíl 10,5 m. Jak dlouhé vodiče spojují oba sloupy, je-li sklon svahu  $40^\circ$  ?
65. Lanovka má přímou trať o délce 1450 m s úhlem stoupání  $35^\circ$ . Jaký je výškový rozdíl mezi dolní a horní stanicí?
66. Průřez železničního náspu je rovnoramenný lichoběžník, sklon svahů (úhel svahu s vodorovnou rovinou) je  $61^\circ$  a jejich délka je 3,5 m, horní šířka náspu je 7 m. Vypočtete výšku a dolní šířku náspu.
67. Profil výkopu je rovnoramenný lichoběžník, jehož výška je 3,75 m, boční stěny svírají s vodorovnou rovinou úhel  $64^\circ$ , dolní šířka výkopu je 4,25 m. Jaká je horní šířka výkopu a jak dlouhá jsou ramena výkopu?
68. Příčný řez kanálu má tvar lichoběžníku. Šířka dna je 2,25 m, hloubka 5 m, stěny mají sklon  $68^\circ$  a  $74^\circ$ . Vypočtete horní šířku kanálu.
69. Na těleso působí dvě navzájem kolmé síly o velikosti 74,5 N a 43,6 N. Vypočtete velikost výsledné síly a úhly, které svírají síly s výslednou silou.
70. Budova vysoká 70 m vrhá na vodorovnou dlažbu stín pod úhlem  $54^\circ$ . Jak dlouhý je stín?
71. Chata na vrcholu hory, která je od pozorovacího stanoviště vzdálena podle mapy 2 km, je odtud vidět po výškovém úhlem  $30^\circ$ . Určete, v jaké výšce nad stanovištěm se nachází.
72. Pozorovatel stojí na útesu ve výšce 150 m nad hladinou moře a vidí loď v hloubkovém úhlu  $9^\circ$ . Určete jeho vzdálenost od lodi.
73. Pravoúhlý lichoběžník má výšku 5,6 m, základny měří 4,3 m a 1,5 m. Vypočtete velikost všech vnitřních úhlů a obvod.
74. Volejbalové hřiště je obdélník o stranách 18 m a 90 dm. Určete délku úhlopříček a úhel mezi úhlopříčkami a stranami.
75. Určete velikosti vnitřních úhlů trojúhelníku, jehož vrcholy jsou body označené na hodinovém ciferníku čísly 6, 11, 12.
76. Z okna chaty která je ve stráni ve výšce 150 m nad parkovištěm, vidíme auto v hloubkovém úhlu  $25^\circ$ . V jaké vzdálenosti je auto od našeho stanoviště?
77. Určete výšku stožáru vysokého napětí, jestliže úhel, pod kterým koukáme na jeho špičku je  $17^\circ$  a vzdálenost od paty stožáru je 95 m.
78. Dvě síly o velikostech 50 N a 10 N působí v jednom bodě na sebe kolmo. Určete velikost výsledné síly a úhel, který svírá s větší silou.
79. Určete přibližnou rozlohu pozemku ve tvaru pravoúhlého trojúhelníku, jestliže délky kratších stran jsou 20 m a 35 m.
80. Určete přibližnou rozlohu pozemku ve tvaru pravoúhlého trojúhelníku, jestliže jedna kratší strana má délku 42 m a nejdelší strana s ní svírá úhel  $45^\circ$ .
81. Určete přibližnou rozlohu pozemku ve tvaru pravoúhlého trojúhelníku, jestliže nejdelší strana má délku 40 m a jedna z kratších stran s ní svírá úhel  $30^\circ$ .