

# Pracovní list

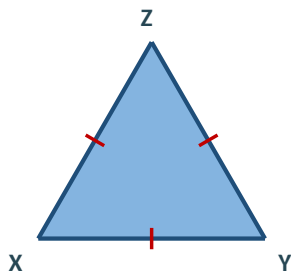
Rovinné geometrické útvary – trojuholníky, priamky, uhly, konštrukcie

6. ročník – Geometria (100 príkladov)

Autor: Mgr. J. Zvolenský – ZŠ Skýcov

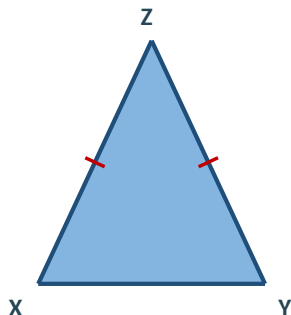
## 1) Trojuholníky – triedenie podľa strán a uhlov

Pozri na trojuholník (rovnaké strany sú označené rovnakým počtom čiarok):



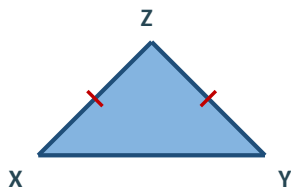
1. Aký je to trojuholník podľa STRÁN? (rovnostranný / rovnoramenný / rôznostranný)
2. Aký je to trojuholník podľa UHLOV? (ostrouhlý / pravouhlý / tupouhlý)

Pozri na trojuholník (rovnaké strany sú označené rovnakým počtom čiarok):



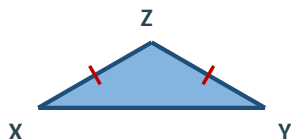
3. Aký je to trojuholník podľa STRÁN? (rovnostranný / rovnoramenný / rôznostranný)
4. Aký je to trojuholník podľa UHLOV? (ostrouhlý / pravouhlý / tupouhlý)

Pozri na trojuholník (rovnaké strany sú označené rovnakým počtom čiarok):



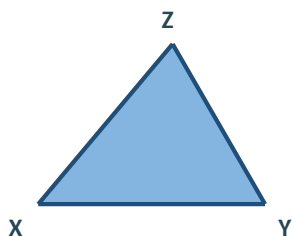
5. Aký je to trojuholník podľa STRÁN? (rovnostranný / rovnoramenný / rôznostranný)
6. Aký je to trojuholník podľa UHLOV? (ostrouhlý / pravouhlý / tupouhlý)

Pozri na trojuholník (rovnaké strany sú označené rovnakým počtom čiarok):



7. Aký je to trojuholník podľa STRÁN? (rovnostranný / rovnoramenný / rôznostranný)
8. Aký je to trojuholník podľa UHLOV? (ostrouhlý / pravouhlý / tupouhlý)

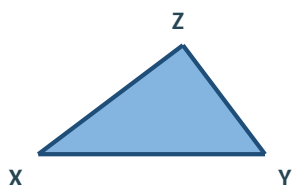
Pozri na trojuholník (rovnaké strany sú označené rovnakým počtom čiarok):



9. Aký je to trojuholník podľa STRÁN? (rovnostranný / rovnoramenný / rôznostranný)

10. Aký je to trojuholník podľa UHLOV? (ostrouhlý / pravouhlý / tupouhlý)

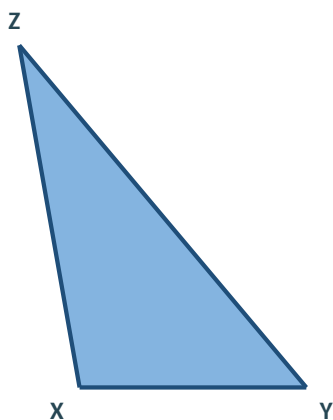
Pozri na trojuholník (rovnaké strany sú označené rovnakým počtom čiarok):



11. Aký je to trojuholník podľa STRÁN? (rovnostranný / rovnoramenný / rôznostranný)

12. Aký je to trojuholník podľa UHLOV? (ostrouhlý / pravouhlý / tupouhlý)

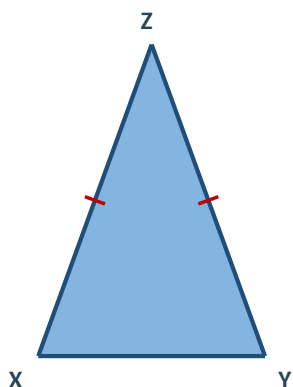
Pozri na trojuholník (rovnaké strany sú označené rovnakým počtom čiarok):



13. Aký je to trojuholník podľa STRÁN? (rovnostranný / rovnoramenný / rôznostranný)

14. Aký je to trojuholník podľa UHLOV? (ostrouhlý / pravouhlý / tupouhlý)

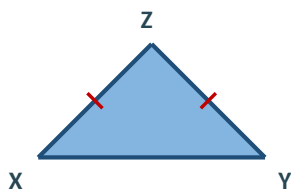
Pozri na trojuholník (rovnaké strany sú označené rovnakým počtom čiarok):



15. Aký je to trojuholník podľa STRÁN? (rovnostranný / rovnoramenný / rôznostranný)

16. Aký je to trojuholník podľa UHLOV? (ostrouhlý / pravouhlý / tupouhlý)

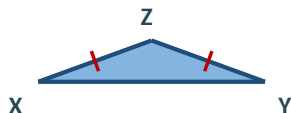
Pozri na trojuholník (rovnaké strany sú označené rovnakým počtom čiarok):



17. Aký je to trojuholník podľa STRÁN? (rovnostranný / rovnoramenný / rôznostranný)

18. Aký je to trojuholník podľa UHLOV? (ostrouhlý / pravouhlý / tupouhlý)

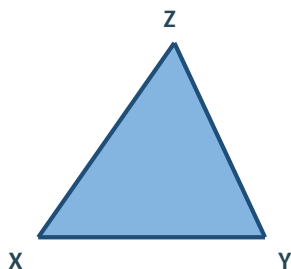
Pozri na trojuholník (rovnaké strany sú označené rovnakým počtom čiarok):



19. Aký je to trojuholník podľa STRÁN? (rovnostranný / rovnoramenný / rôznostranný)

20. Aký je to trojuholník podľa UHLOV? (ostrouhlý / pravouhlý / tupouhlý)

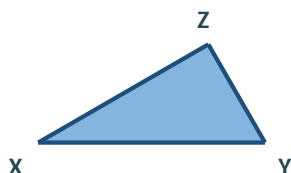
Pozri na trojuholník (rovnaké strany sú označené rovnakým počtom čiarok):



21. Aký je to trojuholník podľa STRÁN? (rovnostranný / rovnoramenný / rôznostranný)

22. Aký je to trojuholník podľa UHLOV? (ostrouhlý / pravouhlý / tupouhlý)

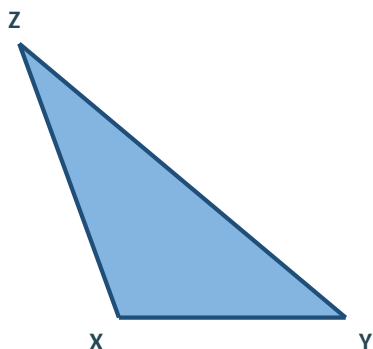
Pozri na trojuholník (rovnaké strany sú označené rovnakým počtom čiarok):



23. Aký je to trojuholník podľa STRÁN? (rovnostranný / rovnoramenný / rôznostranný)

24. Aký je to trojuholník podľa UHLOV? (ostrouhlý / pravouhlý / tupouhlý)

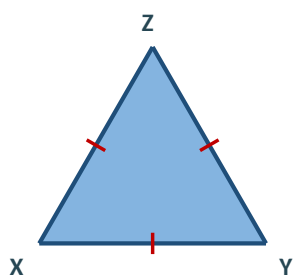
Pozri na trojuholník (rovnaké strany sú označené rovnakým počtom čiarok):



25. Aký je to trojuholník podľa STRÁN? (rovnostranný / rovnoramenný / rôznostranný)

26. Aký je to trojuholník podľa UHLOV? (ostrouhlý / pravouhlý / tupouhlý)

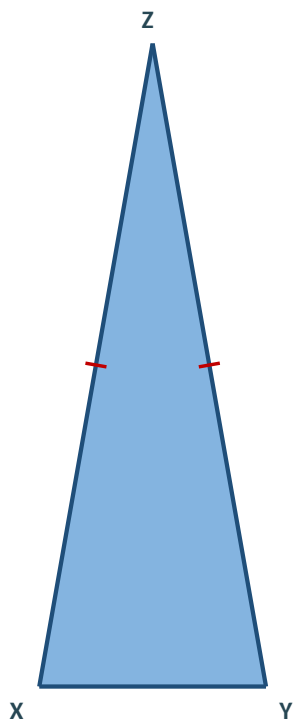
Pozri na trojuholník (rovnaké strany sú označené rovnakým počtom čiarok):



27. Aký je to trojuholník podľa STRÁN? (rovnostranný / rovnoramenný / rôznostranný)

28. Aký je to trojuholník podľa UHLOV? (ostrouhlý / pravouhlý / tupouhlý)

Pozri na trojuholník (rovnaké strany sú označené rovnakým počtom čiarok):

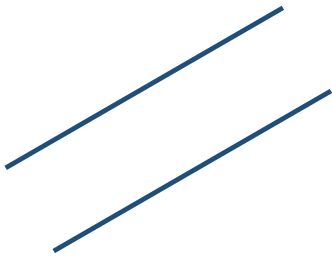


29. Aký je to trojuholník podľa STRÁN? (rovnostranný / rovnoramenný / rôznostranný)

30. Aký je to trojuholník podľa UHLOV? (ostrouhlý / pravouhlý / tupouhlý)

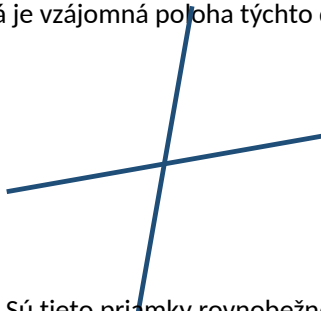
## 2) Vzájomná poloha priamok

Aká je vzájomná poloha týchto dvoch priamok?



31. Sú tieto priamky rovnobežné, rôznobežné, alebo kolmé? (vyber najpresnejšiu možnosť)

Aká je vzájomná poloha týchto dvoch priamok?



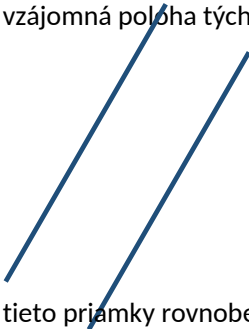
32. Sú tieto priamky rovnobežné, rôznobežné, alebo kolmé? (vyber najpresnejšiu možnosť)

Aká je vzájomná poloha týchto dvoch priamok?



33. Sú tieto priamky rovnobežné, rôznobežné, alebo kolmé? (vyber najpresnejšiu možnosť)

Aká je vzájomná poloha týchto dvoch priamok?



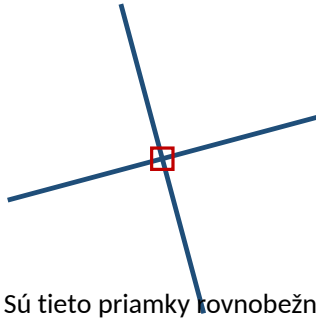
34. Sú tieto priamky rovnobežné, rôznobežné, alebo kolmé? (vyber najpresnejšiu možnosť)

Aká je vzájomná poloha týchto dvoch priamok?



35. Sú tieto priamky rovnobežné, rôznobežné, alebo kolmé? (vyber najpresnejšiu možnosť)

Aká je vzájomná poloha týchto dvoch priamok?



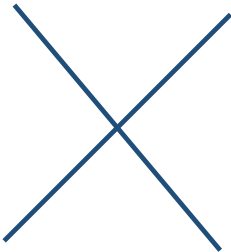
36. Sú tieto priamky rovnobežné, rôznobežné, alebo kolmé? (vyber najpresnejšiu možnosť)

Aká je vzájomná poloha týchto dvoch priamok?



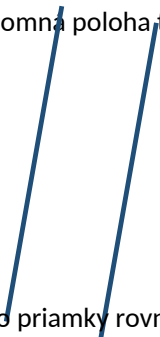
37. Sú tieto priamky rovnobežné, rôznobežné, alebo kolmé? (vyber najpresnejšiu možnosť)

Aká je vzájomná poloha týchto dvoch priamok?



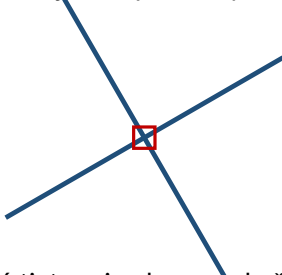
38. Sú tieto priamky rovnobežné, rôznobežné, alebo kolmé? (vyber najpresnejšiu možnosť)

Aká je vzájomná poloha týchto dvoch priamok?



39. Sú tieto priamky rovnobežné, rôznobežné, alebo kolmé? (vyber najpresnejšiu možnosť)

Aká je vzájomná poloha týchto dvoch priamok?



40. Sú tieto priamky rovnobežné, rôznobežné, alebo kolmé? (vyber najpresnejšiu možnosť)

41. Môžu sa dve rôznobežky pretnúť vo viac ako jednom bode

42. Aký uhol zvierajú dve kolmé priamky

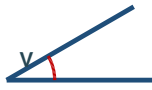
43. Môžu sa dve rovnobežky niekedy pretnúť

44. Je kolmosť špeciálny prípad rôznobežnosti

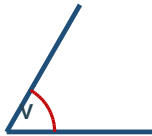
45. Koľko spoločných bodov majú dve rôzne rovnobežky

### 3) Konštrukcia uhla, súhlasné a striedavé uhly

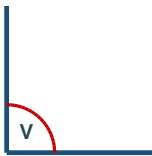
46. Zostroj (odhadni a načrtni) uhol s veľkosťou  $30^\circ$ . Je to ostrý, pravý, alebo tupý uhol?



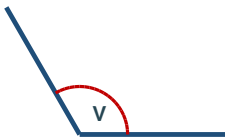
47. Zostroj (odhadni a načrtni) uhol s veľkosťou  $60^\circ$ . Je to ostrý, pravý, alebo tupý uhol?



48. Zostroj (odhadni a načrtni) uhol s veľkosťou  $90^\circ$ . Je to ostrý, pravý, alebo tupý uhol?



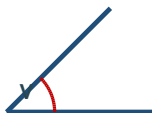
49. Zostroj (odhadni a načrtni) uhol s veľkosťou  $120^\circ$ . Je to ostrý, pravý, alebo tupý uhol?



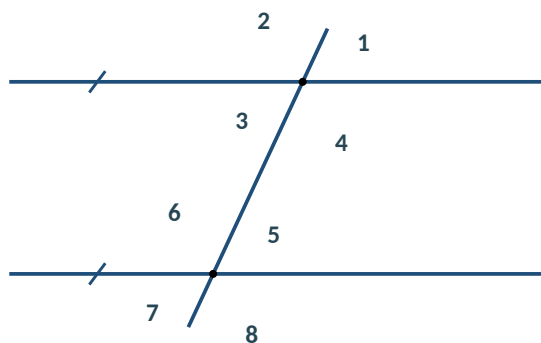
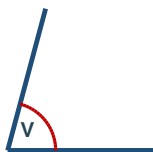
50. Zostroj (odhadni a načrtni) uhol s veľkosťou  $150^\circ$ . Je to ostrý, pravý, alebo tupý uhol?



51. Zostroj (odhadni a načrtni) uhol s veľkosťou  $45^\circ$ . Je to ostrý, pravý, alebo tupý uhol?



52. Zostroj (odhadni a načrtni) uhol s veľkosťou  $75^\circ$ . Je to ostrý, pravý, alebo tupý uhol?



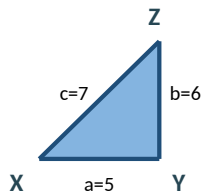
53. Napíš všetky dvojice súhlasných uhlov (pozri obrázok vyššie)
54. Napíš všetky dvojice striedavých vnútorných uhlov
55. Napíš všetky dvojice vrcholových uhlov
56. Napíš všetky dvojice vedľajších uhlov pri hornom priesečníku
57. Uhol 1 =  $55^\circ$ . Vypočítaj uhol 5 (sú to súhlasné uhly).
58. Uhol 3 =  $62^\circ$ . Vypočítaj uhol 5 (sú to striedavé vnútorné uhly).
59. Uhol 1 =  $68^\circ$ . Vypočítaj uhol 3 (sú to vrcholové uhly).
60. Uhol 1 =  $74^\circ$ . Vypočítaj uhol 2 (sú to vedľajšie uhly).
61. Uhol 4 =  $80^\circ$ . Vypočítaj uhol 6 (sú to striedavé vnútorné uhly).
62. Uhol 2 =  $88^\circ$ . Vypočítaj uhol 7 (sú to jednostranné vonkajšie uhly).
63. Uhol 3 =  $95^\circ$ . Vypočítaj uhol 7 (sú to súhlasné uhly).
64. Uhol 4 =  $102^\circ$ . Vypočítaj uhol 8 (sú to súhlasné uhly).
65. Uhol 1 =  $110^\circ$ . Vypočítaj uhol 7 (sú to striedavé vonkajšie uhly).
66. Uhol 2 =  $118^\circ$ . Vypočítaj uhol 4 (sú to vrcholové uhly).
67. Uhol 3 =  $125^\circ$ . Vypočítaj uhol 6 (sú to jednostranné vnútorné uhly).
68. Uhol 4 =  $132^\circ$ . Vypočítaj uhol 5 (sú to jednostranné vnútorné uhly).
69. Uhol 5 =  $140^\circ$ . Vypočítaj uhol 6 (sú to vedľajšie uhly).
70. Uhol 2 =  $58^\circ$ . Vypočítaj uhol 6 (sú to súhlasné uhly).



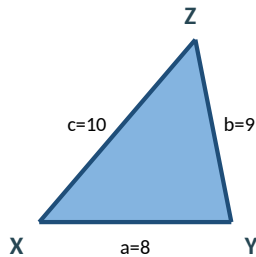
#### 4) Trojuholníková nerovnosť a konštrukcia trojuholníka (SSS)

Trojuholník so stranami  $a$ ,  $b$ ,  $c$  existuje práve vtedy, keď súčet ľubovoľných dvoch strán je väčší ako tretia strana.

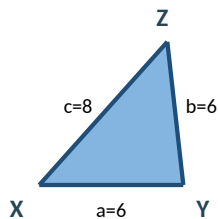
71. Dajú sa zostrojiť z úsečiek  $a = 3$  cm,  $b = 4$  cm,  $c = 5$  cm strany trojuholníka? (áno/nie, zdôvodni)
72. Dajú sa zostrojiť z úsečiek  $a = 2$  cm,  $b = 3$  cm,  $c = 7$  cm strany trojuholníka? (áno/nie, zdôvodni)
73. Dajú sa zostrojiť z úsečiek  $a = 5$  cm,  $b = 5$  cm,  $c = 5$  cm strany trojuholníka? (áno/nie, zdôvodni)
74. Dajú sa zostrojiť z úsečiek  $a = 4$  cm,  $b = 4$  cm,  $c = 9$  cm strany trojuholníka? (áno/nie, zdôvodni)
75. Dajú sa zostrojiť z úsečiek  $a = 6$  cm,  $b = 8$  cm,  $c = 10$  cm strany trojuholníka? (áno/nie, zdôvodni)
76. Dajú sa zostrojiť z úsečiek  $a = 1$  cm,  $b = 2$  cm,  $c = 3$  cm strany trojuholníka? (áno/nie, zdôvodni)
77. Dajú sa zostrojiť z úsečiek  $a = 7$  cm,  $b = 8$  cm,  $c = 9$  cm strany trojuholníka? (áno/nie, zdôvodni)
78. Dajú sa zostrojiť z úsečiek  $a = 3$  cm,  $b = 3$  cm,  $c = 7$  cm strany trojuholníka? (áno/nie, zdôvodni)
79. Dajú sa zostrojiť z úsečiek  $a = 10$  cm,  $b = 10$  cm,  $c = 15$  cm strany trojuholníka? (áno/nie, zdôvodni)
80. Dajú sa zostrojiť z úsečiek  $a = 2$  cm,  $b = 2$  cm,  $c = 5$  cm strany trojuholníka? (áno/nie, zdôvodni)
81. Zostroj trojuholník XYZ so stranami  $a = 5$  cm,  $b = 6$  cm,  $c = 7$  cm.



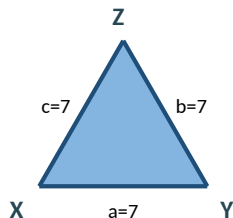
82. Zostroj trojuholník XYZ so stranami  $a = 8$  cm,  $b = 9$  cm,  $c = 10$  cm.



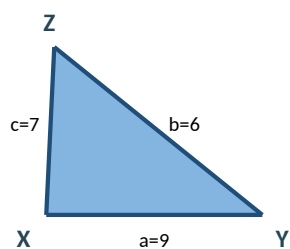
83. Zostroj trojuholník XYZ so stranami  $a = 6$  cm,  $b = 6$  cm,  $c = 8$  cm.



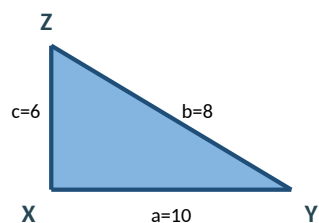
84. Zostroj trojuholník XYZ so stranami  $a = 7$  cm,  $b = 7$  cm,  $c = 7$  cm.



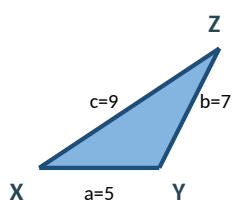
85. Zostroj trojuholník XYZ so stranami  $a = 9$  cm,  $b = 6$  cm,  $c = 7$  cm.



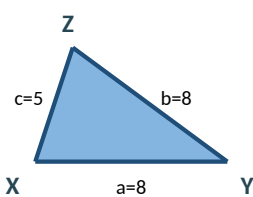
86. Zostroj trojuholník XYZ so stranami  $a = 10$  cm,  $b = 8$  cm,  $c = 6$  cm.



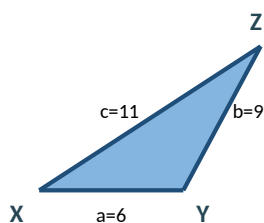
87. Zostroj trojuholník XYZ so stranami  $a = 5$  cm,  $b = 7$  cm,  $c = 9$  cm.



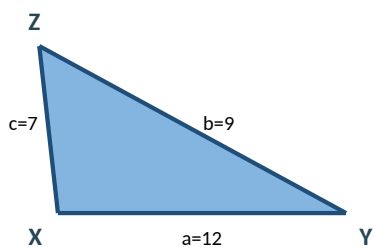
88. Zostroj trojuholník XYZ so stranami  $a = 8$  cm,  $b = 8$  cm,  $c = 5$  cm.



89. Zostroj trojuholník XYZ so stranami  $a = 6$  cm,  $b = 9$  cm,  $c = 11$  cm.



90. Zostroj trojuholník XYZ so stranami  $a = 12$  cm,  $b = 9$  cm,  $c = 7$  cm.

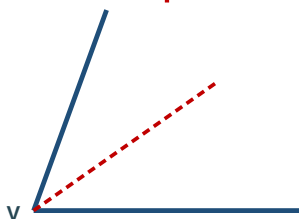


## 5) Polohové a metrické konštrukčné úlohy

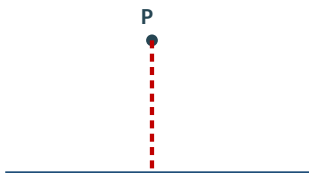
91. Zostroj os úsečky AB (množinu bodov rovnako vzdialených od A aj od B).



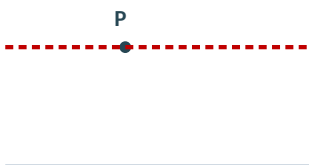
92. Zostroj os uhla (množinu bodov rovnako vzdialených od oboch ramien uhla).



93. Zostroj kolmicu na priamku vedenú bodom P, ktorý na priamke neleží.



94. Zostroj rovnobežku s danou priamkou, prechádzajúcu bodom P.



95. Čo je os úsečky z pohľadu množiny bodov s danou vlastnosťou

96. Čo je os uhla z pohľadu množiny bodov s danou vlastnosťou

97. Koľko bodov roviny je rovnako vzdialených od bodov A aj B a súčasne leží na osi úsečky AB

98. Pretínajú sa os úsečky a os uhla trojuholníka vždy v jednom bode (áno/nie)

99. Ako sa volá bod, v ktorom sa pretínajú osi strán trojuholníka

100. Ako sa volá bod, v ktorom sa pretínajú osi uhlov trojuholníka

Poznámka: pracovný list pokrýva podtémy „Trojuholníky – druhy a vlastnosti“, „Vzájomná poloha priamok“, „Konštrukcia uhla, súhlasné a striedavé uhly“, „Trojuholníková nerovnosť a konštrukcia trojuholníka“ a „Polohové a metrické konštrukčné úlohy“ z tematického celku Rovinné geometrické útvary.

# Riešenia

## 1) Trojuholníky – triedenie podľa strán a uhlov

1. rovnostranný
2. ostrouhlý
3. rovnoramenný
4. ostrouhlý
5. rovnoramenný
6. pravouhlý
7. rovnoramenný
8. tupouhlý
9. rôznostranný
10. ostrouhlý
11. rôznostranný
12. pravouhlý
13. rôznostranný
14. tupouhlý
15. rovnoramenný
16. ostrouhlý
17. rovnoramenný
18. pravouhlý
19. rovnoramenný
20. tupouhlý
21. rôznostranný
22. ostrouhlý
23. rôznostranný
24. pravouhlý
25. rôznostranný
26. tupouhlý
27. rovnostranný
28. ostrouhlý
29. rovnoramenný
30. ostrouhlý

## 2) Vzájomná poloha priamok

31. rovnobežné
32. rôznobežné
33. kolmé (špeciálny prípad rôznobežných)
34. rovnobežné
35. rôznobežné
36. kolmé
37. rovnobežné
38. rôznobežné
39. rovnobežné
40. kolmé
41. nie, práve v jednom
42.  $90^\circ$
43. nie, nikdy

- 44. áno
- 45. 0 (žiadny)

### 3) Uhly

- 46. ostrý uhol ( $30^\circ$ )
- 47. ostrý uhol ( $60^\circ$ )
- 48. pravý uhol ( $90^\circ$ )
- 49. tupý uhol ( $120^\circ$ )
- 50. tupý uhol ( $150^\circ$ )
- 51. ostrý uhol ( $45^\circ$ )
- 52. ostrý uhol ( $75^\circ$ )
- 53. (1,5), (2,6), (3,7), (4,8)
- 54. (3,5), (4,6)
- 55. (1,3), (2,4), (5,7), (6,8)
- 56. (1,2), (2,3), (3,4), (4,1)
- 57. uhol 5 =  $55^\circ$  (súhlasné uhly, zhodné)
- 58. uhol 5 =  $62^\circ$  (striedavé vnútorné uhly, zhodné)
- 59. uhol 3 =  $68^\circ$  (vrcholové uhly, zhodné)
- 60. uhol 2 =  $106^\circ$  (vedľajšie uhly, súčet  $180^\circ$ )
- 61. uhol 6 =  $80^\circ$  (striedavé vnútorné uhly, zhodné)
- 62. uhol 7 =  $92^\circ$  (jednostranné vonkajšie uhly, súčet  $180^\circ$ )
- 63. uhol 7 =  $95^\circ$  (súhlasné uhly, zhodné)
- 64. uhol 8 =  $102^\circ$  (súhlasné uhly, zhodné)
- 65. uhol 7 =  $110^\circ$  (striedavé vonkajšie uhly, zhodné)
- 66. uhol 4 =  $118^\circ$  (vrcholové uhly, zhodné)
- 67. uhol 6 =  $55^\circ$  (jednostranné vnútorné uhly, súčet  $180^\circ$ )
- 68. uhol 5 =  $48^\circ$  (jednostranné vnútorné uhly, súčet  $180^\circ$ )
- 69. uhol 6 =  $40^\circ$  (vedľajšie uhly, súčet  $180^\circ$ )
- 70. uhol 6 =  $58^\circ$  (súhlasné uhly, zhodné)

### 4) Trojuholníková nerovnosť a konštrukcia SSS

- 71. áno ( $3+4>5$  – nerovnosť platí pre všetky trojice strán)
- 72. nie ( $2+3\leq 7$ , – porušená trojuholníková nerovnosť)
- 73. áno ( $5+5>5$  – nerovnosť platí pre všetky trojice strán)
- 74. nie ( $4+4\leq 9$ , – porušená trojuholníková nerovnosť)
- 75. áno ( $6+8>10$  – nerovnosť platí pre všetky trojice strán)
- 76. nie ( $1+2\leq 3$ , – porušená trojuholníková nerovnosť)
- 77. áno ( $7+8>9$  – nerovnosť platí pre všetky trojice strán)
- 78. nie ( $3+3\leq 7$ , – porušená trojuholníková nerovnosť)
- 79. áno ( $10+10>15$  – nerovnosť platí pre všetky trojice strán)
- 80. nie ( $2+2\leq 5$ , – porušená trojuholníková nerovnosť)
- 81. Trojuholník zostrojený zo strán  $a=5$ ,  $b=6$ ,  $c=7$  cm (pozri obrázok v zadaní).
- 82. Trojuholník zostrojený zo strán  $a=8$ ,  $b=9$ ,  $c=10$  cm (pozri obrázok v zadaní).
- 83. Trojuholník zostrojený zo strán  $a=6$ ,  $b=6$ ,  $c=8$  cm (pozri obrázok v zadaní).
- 84. Trojuholník zostrojený zo strán  $a=7$ ,  $b=7$ ,  $c=7$  cm (pozri obrázok v zadaní).
- 85. Trojuholník zostrojený zo strán  $a=9$ ,  $b=6$ ,  $c=7$  cm (pozri obrázok v zadaní).
- 86. Trojuholník zostrojený zo strán  $a=10$ ,  $b=8$ ,  $c=6$  cm (pozri obrázok v zadaní).
- 87. Trojuholník zostrojený zo strán  $a=5$ ,  $b=7$ ,  $c=9$  cm (pozri obrázok v zadaní).
- 88. Trojuholník zostrojený zo strán  $a=8$ ,  $b=8$ ,  $c=5$  cm (pozri obrázok v zadaní).

89. Trojuholník zostrojený zo strán  $a=6$ ,  $b=9$ ,  $c=11$  cm (pozri obrázok v zadaní).

90. Trojuholník zostrojený zo strán  $a=12$ ,  $b=9$ ,  $c=7$  cm (pozri obrázok v zadaní).

## 5) Polohové a metrické konštrukcie

91. Os úsečky je kolmica na úsečku AB vedená jej stredom.

92. Os uhla je polpriamka z vrcholu uhla, ktorá ho rozdeľuje na dva zhodné uhly.

93. Kolmica na priamku bodom P: zostrojí sa pomocou kružidla tak, aby zvierala s priamkou uhol  $90^\circ$ .

94. Rovnobežka s priamkou bodom P: zostrojí sa pomocou zhodných súhlasných uhlov.

95. Množina všetkých bodov roviny rovnako vzdialených od bodov A a B.

96. Množina všetkých bodov vnútra uhla rovnako vzdialených od oboch ramien uhla.

97. Nekonečne veľa (všetky body osi úsečky) – nie iba jeden.

98. Áno – os úsečky pretína os uhla v jednom bode len v špeciálnych prípadoch; vo všeobecnosti to nie sú tie isté priamky.

99. Stred kružnice opísanej trojuholníku.

100. Stred kružnice vpísanej trojuholníku.