

Riešenie domácej úlohy K9:

Vonkajšie a vnútorné uhly trojuholníka

1. Môžu byť dané uhly uhlami trojuholníka? Ak áno, napíšte typ trojuholníka (podľa veľkosti uhlov).

Musíte skontrolovať, či súčet uhlov je 180° , ak áno, môžu to byť uhly trojuholníka. Potom určíme typ trojuholníka podľa najväčšieho uhla. *Zvýraznila som vám ho žltou farbou.*

- a) $50^\circ; 60^\circ; 75^\circ$ **Nie**,
b) $60^\circ; 60^\circ; 60^\circ$ **Áno**, typ: **ostrouhlý**
c) $120^\circ; 45^\circ; 15^\circ$ **Áno** typ: **tupouhlý**
d) $90^\circ; 50^\circ; 40^\circ$ **Áno**, typ: **pravouhlý**
e) $105^\circ 5'; 33^\circ 1'; 44^\circ 4'$ **Nie**
f) $40^\circ 30'; 90^\circ; 49^\circ 30'$ **Áno**, typ: **pravouhlý**

2. Dopočítajte tretí uhol v trojuholníku.

- a) $50^\circ; 45^\circ 20'; ?$... $84^\circ 40'$ b) $?; 42^\circ 38'; 55^\circ 12'$... $82^\circ 10'$ c) $45^\circ; ?; 45^\circ$... 90°

Riešenie: Dané uhly musíme odpočítať od 180° , pretože súčet uhlov v trojuholníku je 180° .

a) $180^\circ - 50^\circ - 45^\circ 20' = 130^\circ - 45^\circ 20' = 129^\circ 60' - 45^\circ 20' = 84^\circ 40'$

Uhly môžeme odčítavať postupne, alebo ich najprv spočítať a tak odčítať od 180°

b) $180^\circ - (42^\circ 38' + 55^\circ 12') = 180^\circ - 97^\circ 50' = 179^\circ 60' - 97^\circ 50' = 82^\circ 10'$

c) $180^\circ - (45^\circ + 45^\circ) = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$

3. Vytvorte správne dvojice trojuholníkov a jeho vnútorných uhlov:

- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| a. Tupouhlý trojuholník | 1) $90^\circ; 37^\circ; 53^\circ$ |
| b. Pravouhlý trojuholník | 2) $42^\circ; 90^\circ; 38^\circ$ |
| c. Ostrouhlý trojuholník | 3) $48^\circ; 62^\circ; 70^\circ$ |
| d. Nie je trojuholník | 4) $39^\circ; 46^\circ; 95^\circ$ |

Riešenie: a4 , b1, c3, d2

Skontrolujeme, či súčet uhlov je 180° , ak nie, nie je to trojuholník (úloha d2). Potom podľa najväčšieho uhla určíme typ trojuholníka:

4. Zistite pravdivosť viet:

- a. V pravouhlom trojuholníku sú dva tupé uhly. **NIE**
b. Tupouhlý trojuholník má jeden uhol pravý. **NIE**
c. Trojuholník s ostrými uhlami je ostrouhlý. **ÁNO**
d. Pravouhlý trojuholník má jeden uhol priamy. **NIE**
e. Súčet vnútorných uhlov v trojuholníku je 360° . **NIE**
f. Vonkajší a vnútorný uhol tvoria spolu susedné uhly. **ÁNO**

5. Vypočítajte veľkosti ostatných vonkajších a vnútorných uhlov trojuholníka ABC, keď poznáme veľkosť týchto uhlov (vnútorné uhly sú α, β, γ , vonkajšie uhly sú α', β', γ'):

a. $\gamma = 58^\circ$; $\beta = 72^\circ$

Odpoveď:

$\alpha = 50^\circ$; *Postup:* $180^\circ - \gamma - \beta = 180^\circ - 58^\circ - 72^\circ = 50^\circ$, pretože súčet vnútorných uhlov je 180°

$\alpha' = 130^\circ$; *Postup:* $180^\circ - \alpha = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$, pretože α a α' sú susedné uhly a ich súčet je 180°

$\beta' = 108^\circ$; *Postup:* $180^\circ - \beta = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$, pretože β a β' sú susedné uhly a ich súčet je 180°

$\gamma' = 122^\circ$; *Postup:* $180^\circ - \gamma = 180^\circ - 58^\circ = 122^\circ$, pretože γ a γ' sú susedné uhly a ich súčet je 180°

b. $\alpha' = 74^\circ$; $\gamma = 38^\circ$

Odpoveď:

$\alpha = 106^\circ$; *Postup:* $180^\circ - \alpha' = 180^\circ - 74^\circ = 106^\circ$, pretože α a α' sú susedné uhly a ich súčet je 180°

$\beta = 36^\circ$; *Postup:* $180^\circ - \gamma - \alpha = 180^\circ - 38^\circ - 106^\circ = 36^\circ$, pretože súčet vnútorných uhlov je 180°

$\beta' = 144^\circ$; *Postup:* $180^\circ - \beta = 180^\circ - 36^\circ = 144^\circ$, pretože β a β' sú susedné uhly a ich súčet je 180°

$\gamma' = 142^\circ$; *Postup:* $180^\circ - \gamma = 180^\circ - 38^\circ = 142^\circ$, pretože γ a γ' sú susedné uhly a ich súčet je 180°