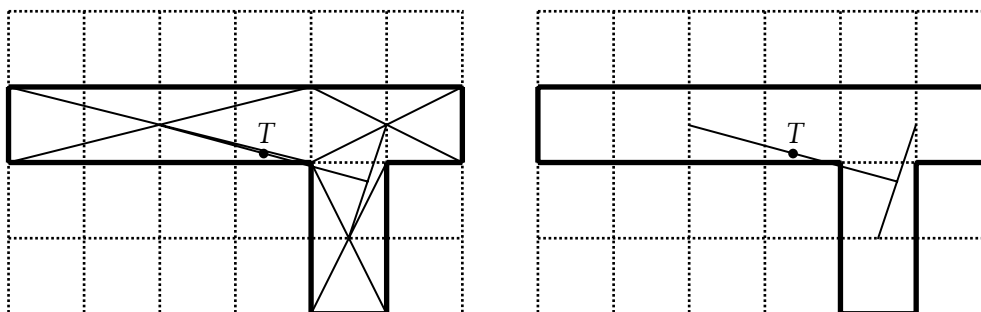


ŤAŽISKO

Druhá odrážka v opise hľadania ťažiska mnohoúhelníka („ak mnohoúhelník U rozdelíme ...“) je pomerne zložito formulovaná. Je to úmyselné, podobne komplikované formulácie sa vyskytujú napr. v zákonoch. Ak chceme úlohu z tohto hľadiska zjednodušiť, môžeme uvedenú formuláciu nahradiť napr. nasledujúcou:

- mnohoúhelník U rozdelíme na dve časti, ktoré majú rovnaký obsah,
 - nájdeme ťažisko prvej časti a ťažisko druhej časti,
 - narysujeme úsečku, ktorá spája ťažisko prvej časti s ťažiskom druhej časti,
 - stred tejto úsečky je ťažisko mnohoúhelníka U .
1. Ťažisko obdĺžnika je v jeho strede. Zostrojím uhlopriečky obdĺžnika, ich priesečník je ťažisko. (Iná možnosť: zostrojím stredy strán, spojím protiľahlé stredy strán, priesečník týchto spojnic je ťažisko.)
 2. Rozdelím mnohoúhelník na dva obdĺžniky, každý po 8 štvorcikov. V každom z týchto dvoch obdĺžnikov zostrojím ťažisko ako v riešení úlohy 1. Potom zostrojím stred úsečky, ktorá spája tieto ťažiská. To je hľadané ťažisko.
 3. Na obrázku vľavo je konštrukcia s „maximálnym“ počtom pomocných čiar, vpravo s „minimálnym“.



(Opis konštrukcie: Mnohouhelník rozdelíme na dva mnohoúhelníky. Jeden z nich je obdĺžnik skladajúci sa zo 4 štvorcikov. Druhý mnohoúhelník sa tiež skladá zo 4 štvorcikov a možno ho rozdeliť na 2 obdĺžniky zložené z dvoch štvorcikov. V oboch týchto mnohoúhelníkoch zostrojíme ťažisko, v prvom ako v úlohe 1, v druhom ako v úlohe 2. Nakoniec zostrojíme stred úsečky, ktorá spája tieto ťažiská. To je hľadané ťažisko T .)

Pri konštrukcii môže žiak využívať aj vybodkované úsečky, napríklad vyhľadáním „strednej bodky“.

4. Veľký obdĺžnik sa skladá z „bieleho“ obdĺžnika a z mnohoúhelníka, ktorého ťažisko hľadáme. Tieto dva mnohoúhelníky majú rovnaký obsah. Preto v strede úsečky, ktorá spája tieto ťažiská (body A a C), je ťažisko celého obdĺžnika (bod B).

Poznámka. Ťažisko mnohoúhelníka na obr.4 sa dá nájsť aj postupom z riešenia úlohy 2 (mnohouhelník rozdelíme na 2 obdĺžniky po 6 štvorcikov, jeden s rozmermi 6×1 , druhý 2×3). Je možné, že niektorí žiaci namiesto zdôvodňovania správnosti postupu z úlohy 4 len rýsovaním skontrolujú, že bod získaný postupom z úlohy 4 je totožný s bodom, ktorý dostaneme postupom z riešenia úlohy 2. V takom prípade bude vhodné v triede diskutovať o tom, či toto overenie možno považovať za dôkaz správnosti postupu úlohy 4.