

## ZÁKLADY PLANIMETRIE

Důkazové příklady řešte užitím vět o shodných trojúhelnících.

- (1) Rovnoběžníkem nazýváme čtyřúhelník, jehož každé dvě protější strany jsou rovnoběžné. Dokažte, že v rovnoběžníku a) každé dvě protější strany jsou shodné, b) obě úhlopříčky se navzájem půlí. Poté dokažte, že naopak každá z vlastností (a) či (b) zaručuje, že dotyčný konvexní čtyřúhelník je rovnoběžník. Nakonec dokažte, že rovnoběžníkem je každý konvexní čtyřúhelník, jehož některé dvě protější strany jsou shodné a rovnoběžné.
- (2) Osou úhlu  $AVB$  rozumíme tu polopřímku s počátečním bodem  $V$ , která daný úhel půlí, tj. rozděljuje na dva shodné úhly. Dokažte, že osa úhlu o velikosti mezi  $0^\circ$  a  $180^\circ$  je množina těch jeho vnitřních bodů, které mají od obou ramen úhlu stejné vzdálenosti.
- (3) Dokažte, že množina všech bodů roviny s danou přímkou  $p$ , které od této přímky mají danou vzdálenost  $d$ , je sjednocením dvou rovnoběžek s přímkou  $p$ , které od ní mají vzdálenost  $d$ . [Návod: V každé z obou polorovin vyřezatých přímkou  $p$  užíjte jeden z výsledků příkladu 1.]
- (4) Dokažte, že v trojúhelníku leží proti shodným stranám shodné vnitřní úhly a proti větší straně leží větší vnitřní úhel (a naopak). [Návod: Má-li  $\triangle ABC$  shodné strany  $AC$  a  $BC$ , využijte shodnost  $\triangle ABC \cong \triangle BAC$  podle věty *sss*. Je-li  $|AC| > |BC|$ , uvažte takový bod  $D$  strany  $AC$ , že  $|DC| = |BC|$ , a již dokázané pro  $\triangle DBC$  spojte s úvahou o vnějším úhlu  $BDC$  v  $\triangle ABD$ .]
- (5) Připomeňme, že střední příčkou trojúhelníku rozumíme úsečku, která spojuje středy dvou jeho stran. Dokažte, že tato úsečka je rovnoběžná se třetí stranou a má ve srovnání s ní poloviční délku. [Návod: Středem třetí strany veďte rovnoběžky s prvními dvěma stranami a pak podle souhlasných nebo střídavých úhlů hledejte shodné trojúhelníky.]

---

KONEC DOKUMENTU