

Planimetrické příklady

P1 Dokažte, že středy stran libovolného čtyřúhelníku tvoří vrcholy rovnoběžníku (v literatuře někdy zvaného *Varignonův rovnoběžník*). Kdy je tento rovnoběžník pravoúhelník (kdy kosočtverec, kdy čtverec)?

P2 Pomocí věty o střední příčce trojúhelníku dokažte větu o střední příčce lichoběžníku: Spojnice středů ramen lichoběžníku je rovnoběžná se základnami a její délka je aritmetickým průměrem délek obou základen. Pak pomocí délek základen vypočtete délku té spojnice ramen, která je rovnoběžná se základnami a prochází průsečíkem úhlopříček daného lichoběžníku.

P3 Úhlopříčky lichoběžníku dělí tento útvar na čtyři trojúhelníky. Trojúhelníky přilehlé základnám mají obsahy 12 cm^2 a 3 cm^2 . Určete obsahy trojúhelníků přilehlých k ramenům. Pak najděte vztahy mezi obsahy čtyř trojúhelníků vzniklých rozdělením konvexního čtyřúhelníku jeho úhlopříčkami, jež charakterizují a) lichoběžník, b) rovnoběžník.

P4 Příčky AK , BL a CM trojúhelníku ABC procházejí jedním bodem P a rozdělují tak celý trojúhelník na 6 menších trojúhelníků. Pro obsahy čtyř z nich platí $S_{AMP} = S_{ALP}$ a $S_{BMP} = S_{BKP}$. Dokažte, že bod P je těžištěm trojúhelníku ABC (a tedy příčky AK , BL , CM jeho těžnice).

P5 Zformulujte a pomocí obsahů dokažte Cérovu větu.
