

# Jak vyšetřujeme geometrická místa metodou souřadnic

---

## Předmluva

In: Milan Koman (author): Jak vyšetřujeme geometrická místa metodou souřadnic. (Czech). Praha: Mladá fronta, 1966. pp. 5–8.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/403580>

### **Terms of use:**

© Milan Koman, 1966

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

## PŘEDMLUVA

Úlohy na vyšetřování geometrických míst bodů dané vlastnosti se zařazují do školské matematiky již dlouhou dobu. K jejich řešení se používá, s výjimkou nejvyšší třídy SVVŠ, téměř výhradně tzv. syntetické metody. V této knížce budeme naproti tomu používat při vyšetřování geometrických míst bodů zásadně početní metody, využívající známých výsledků z analytické geometrie; mluvíme o tzv. *metodě souřadnic*. Přitom se omezíme na nejjednodušší matematické prostředky. Čtenáři při studiu příručky vystačí prakticky se znalostmi rovnic přímek a kuželoseček, jejichž osy jsou rovnoběžné s osami souřadnic, a s výpočtem vzdáleností bodů a přímek. Nikde se nepoužívá tečen kuželoseček, jejich polár a rovnic algebraických křivek vyšších stupňů. Pro všechny případy je ještě v 5. kapitole uveden, bez jakýchkoliv důkazů, stručný přehled používaných výsledků z analytické geometrie.

I přes omezené matematické prostředky jsme se snažili vybírat takové příklady, které nelze jednoduše řešit synteticky. Domníváme se, že není účelné používat metody souřadnic tam, kde známe jiné jednoduché řešení. Metody souřadnic používáme naopak právě v těch případech, kdy neznáme jiný způsob řešení.

Řekněme si též něco o způsobu zpracování a o studiu této knížky. Nejdříve však malé přirovnání.

Pravděpodobně znáte pokus, který konají fyziologové

s myš v bludišti. Jde o bludiště, na jehož jednom konci je umístěna potrava, kterou myš ucítí hned na začátku své cesty a snaží se k ní co nejrychleji dostat. Samozřejmě při prvním pokusu není její cesta nejkratší, často si zajde a musí se vracet. Avšak při opakování pokusu dosáhne cíle již rychleji a po několika pokusech běží rovnou nejkratší cestou.

V podobné situaci, jako myš před prvním pokusem, bývá i matematik, který má řešit nějaký problém nebo složitější úlohu. Jeho cesta za výsledkem bývá dost klikatá. Jakmile však dojde jednou k cíli, začne obvykle své řešení zjednodušovat a to tak dlouho, až dostane co nejjednodušší řešení. (Podobnou zkušenost máte asi i vy s řešením a vypracováváním soutěžních úloh Matematické olympiády.) Ovšem nejnamáhavější a tím i nejpoučnější je první objevná cesta. Bohužel, při zpracovávání učebnic nebo jiné studijní literatury se na tuto skutečnost bere málokdy zřetel. Obvykle se publikují ta nejkratší a nejelegantnější řešení. Tím se ovšem zastře důvod, proč při tomkterém kroku řešení se ubíráme právě zvolenou cestou nebo jak se na určitý (zdánlivě umělý) obrat přijde.

Autor si byl při zpracování knížky těchto obtíží vědom. Proto neuvádí vždy nejkratší řešení. Svá řešení se snaží komentovat tak, aby usnadnil čtenáři myšlenkový postup, kterým lze dospět k dalšímu pokračování. Jak se mu to podařilo, posoudíte sami.

Z uvedeného přirovnání plyne důležité poučení i pro čtenáře. Pro rozvoj matematických schopností je rozhodně účinnější, jestliže se každý pokusí nejdříve sám najít svůj vlastní postup (i se všemi oklikami a zatáčkami) než pasívní studium předloženého textu. Přitom není nikdy vyloučeno, že najde jednodušší řešení. A to je koneckonců také účel.

Řada příkladů je volena tak, že se v průběhu řešení rozpadnou na více případů. Této situaci jsme se mohli vyhnout vhodnou obměnou úlohy. Nepovažovali jsme to však za účelné. Je známou skutečností, že řešitelé matematických úloh při olympiádách velmi často zapomínají na zvláštní případy nebo dokonce na podstatnou část řešení. Domníváme se proto, že řešení obdobných příkladů vám pomůže vyznat se i v „džungli“ řešení složitějších soutěžních úloh.

Tolik slov úvodem. A nyní vám již přejeme mnoho úspěchů při studiu knížky.

