

# Kombinatorika

---

## Předmluva

In: Antonín Vrba (author): Kombinatorika. (Czech). Praha: Mladá fronta, 1980. pp. 3–[6].

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/403963>

## Terms of use:

© Antonín Vrba, 1080

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

Ke čtení této knížky není potřeba téměř žádných předběžných znalostí. Předpokládá se však, že je čtenář seznámen se základními pojmy týkajícími se množin a zobrazení.

Prvních pět kapitol obsahuje látku, která se z kombinatoriky v tom či onom rozsahu probírá na střední škole — tradiční partie o pořadích, variacích a kombinacích bez opakování i s opakováním. Zařadil jsem je do knížky hlavně proto, že ne všichni čtenáři kombinatoriku ve škole měli. Ale i těm, kteří tuto základní látku znají, může prospět, když si je projdou, uvidí pak možná některé skutečnosti v trochu jiných souvislostech. Studenti gymnázií se zaměřením na matematiku se však v prvních pěti kapitolách mnoho nového nedovědí, podobají se totiž učebnici, kterou jsem pro ně před časem napsal.

Zbytek knížky už do školních osnov nezapadá, i když je přístupný začátečníkům. V šesté, sedmé a osmé kapitole je probrána důležitá kombinatorická metoda — tzv. princip inkluze a exkluze. Devátá kapitola je věnována řešení několika důležitých úloh, které mají svůj význam i pro teorii pravděpodobnosti a statistickou fyziku. Závěrečná kapitola obsahuje vybrané kombinatorické úlohy olympijské povahy, pocházející ze zahraničních pramenů. V knížce je poměrně dost cvičení. Téměř všechna jsou na konci vyřešena.

Když jsem připravoval tuto brožuru, vyšel český

překlad pěkné knihy N. J. Vilenkina *Kombinatorika*. Snažil jsem se, abych se s ní pokud možno nepřekrýval, i když jsem se na několika místech (zejména v deváté kapitole) nemohl nezabývat některými důležitými otázkami, které jsou probrány i ve Vilenkinově knížce. Ta je daleko obsáhlejší a je v ní vyřešeno několik set úloh.

Problémy, které zde budeme řešit, lze zhruba charakterizovat asi takto: Kolik existuje podmnožin konečné množiny, které mají určitou vlastnost? Tento okruh otázek je poněkud omezený, do značné míry vyčerpaný a vlastně představuje klasickou část kombinatoriky. Silným prostředkem, který k jejich řešení přispívá, jsou tzv. vytvářející funkce. O nich vyšla už ve Škole mladých matematiků jako 29. svazek knížka F. Zítka *Vytvářející funkce*, proto zde tuto látku znovu neuvádím. Vyšly tu ještě další brožury s kombinatorickými náměty — J. Sedláček: *Faktoriály a kombinační čísla* (sv. 10), L. Bukovský a I. Kluvánek: *Dirichletov princip* (25), J. Bosák: *Latinské štvorce* (38) a částečně sem patří i brožura B. Riečan, Z. Riečanová: *O pravděpodobnosti* (37).

Kombinatorika se v poslední době bouřlivě rozvíjí, vznikají její nová odvětví a zasahuje i do jiných oblastí matematiky. V současné matematice se totiž věnuje stále větší pozornost tzv. diskrétním otázkám. Aby nedošlo k omylu — toto slovo se kromě všeobecně vžitého významu užívá i ve smyslu nespojitý, nesouvislý. Zájem o diskrétní struktury byl vzbuzen hlavně rozvojem počítačů. Jsou to zařízení, která mohou nabývat — i když obrovského — přece jen konečného počtu stavů. Při konstrukci počítačů, sestavování programů i vymýšlení postupů pro strojové řešení úloh tak nutně narážíme na problémy kombinatorické povahy. I další podněty vyvolaly potřebu zkoumat obecné kombinato-

rické principy: lingvistika, chemie, biologie, fyzika a spojová technika zvenku, teorie čísel, logika, statistika a pravděpodobnost zevnitř matematiky samotné.

Středoškolákům jsou z moderních směrů přístupné zejména teorie grafů a kombinatorická geometrie. Přehledná elementární knížka o grafech je *Úvod do teorie grafů* od J. Sedláčka a některé partie této teorie jsou hlouběji probrány ve 41. svazku *Školy mladých matematiků Rovinné grafy* od B. Zelinky. Pěkné úlohy z kombinatorické geometrie jsou řešeny v knize D. O. Škljarskij, N. N. Čencov, I. M. Jaglom: *Geometričeskije ocenki i zadači iz kombinatornoj geometrii*.

Prosím čtenáře, aby si své připomínky k této knížce nenechali pro sebe a sdělili mi je na adresu Matematický ústav ČSAV, Žitná 25, 115 67 Praha 1. Zejména vítám jiná řešení úloh.

*Autor*

