

Učitel matematiky

František Janeček

Josef Polák: Středoškolská matematika v úlohách II

Učitel matematiky, Vol. 20 (2012), No. 2, 115–117

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/149542>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2012

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>

JOSEF POLÁK:

STŘEDOŠKOLSKÁ MATEMATIKA V ÚLOHÁCH II

Tuto publikaci známého autora, která je druhým dílem sbírky *Středoškolská matematika v úlohách*, vydalo v r. 2011 ve 2., upraveném vydání nakladatelství PROMETHEUS. Oba díly jsou určeny k procvičování a opakování celého středoškolského učiva matematiky a neměly by chybět v knihovně žádného středoškolského učitele matematiky. Bezprostředně navazují na knihu téhož autora *Přehled středoškolské matematiky* (která vyšla již v 9. přepracovaném vydání) i na gymnaziální učebnice matematiky vydané v nakladatelství Prometheus.

V obou dílech sbírky jsou obsaženy úlohy na opakování teoretických základů učiva ve formě otázek a odpovědí (dialogu se čtenářem), podrobně řešené příklady i četné úlohy k procvičení s uvedenými výsledky. K části z těchto úloh jsou připojeny návody, jak lze úlohu řešit. Pro některé z úloh výsledková část obou dílů sbírky obsahuje nejen výsledek, ale i postup řešení. Systematicky řazenou a metodicky vhodně zpracovanou soustavou úloh je čtenář (student i učitel) cílevědomě veden k zvládnutí nejdůležitějších pojmů, metod a myšlenkových postupů středoškolské matematiky. Kromě typových úloh obsahují oba díly i úlohy náročnější, přičemž se postupuje vždy od jednodušších úloh k složitějším.

Obsahem I. dílu jsou základní poznatky z logiky a teorie množin, číselné obory, základní poznatky z algebry, funkce, rovnice a nerovnice. Obsahem II. dílu jsou posloupnosti a řady, kombinatorika, počet pravděpodobnosti a statistika, matematická analýza, geometrie (planimetrie, stereometrie) a analytická geometrie. Tato témata patří tradičně k obtížnějším, avšak velmi významným partitím středoškolské matematiky.

Na základě několikaletých zkušeností s 1. vydáním druhého dílu sbírky provedl autor ve 2. vydání kromě oprav drobných tiskových chyb zejména tyto změny:

Kap. 6 Posloupnosti a řady je rozšířena o 10 stran.

V odd. 6.1 *Posloupnosti* nově zpracovány úlohy z finanční matematiky (úlohy 139–160).

V odd. 6.2 *Limita posloupnosti* doplněny věty o nevlastních limitech posloupností (úloha 29 a úlohy následující), dále byl přidán odstavec *Výpočet limit posloupností užitím limitní definice Eulera čísla e* (úlohy 63–65).

V odd. 6.3 *Nekonečná řada, její součet, nekonečná geometrická řada a její použití* byly upraveny a doplněny úlohy 2–10.

Kap. 7 *Kombinatorika, počet pravděpodobnosti, statistika* je rozšířena o 2 strany.

V odd. 7.1 upraveny stylizace některých úloh.

V odd. 7.2 opraven obr. 7.11 a doplněny úlohy 179–182 o geometrické pravděpodobnosti.

Kap. 8 *Matematická analýza* je rozšířena o 12 stran.

V odd. 8.1 *Limita a spojitost funkce* opraveny obrázky obr. 8.1 d)–f) a změněno pořadí odstavců: Nejprve zařazen odstavec *Nevlastní limita a nevlastní jednostranné limity ve vlastním bodě* a až poté odstavec *Vlastní limita v nevlastních bodech*.

Dále byla vhodně upravena metodika výpočtu limit funkcí (zejména typu „neurčitých výrazů“). Byly též nově zpracovány a doplněny úlohy týkající se vět o funkcích spojitých na uzavřeném intervalu a jejich užití při separaci reálných kořenů nelineárních a rovnic (úlohy 77–84). V odd. 8.3 *Užití diferenciálního počtu k vyšetřování průběhu funkcí* je upraveno znění úloh 25. d) a 32. Také byl doplněn odstavec: *Užití diferenciálního počtu při separaci reálných kořenů nelineárních rovnic* (úlohy 52–54).

Kap. 9 *Geometrie (planimetrie a stereometrie)* má též rozsah jako v 1. vydání. Pouze v odd. 9.6 *Geometrická tělesa* upraven text úloh v odstavci *Řez tělesa rovinou, průnik tělesa s přímkou* (úlohy 28–34).

Kap. 10 *Analytická geometrie* také má stejný rozsah jako v 1. vydání. Jen v odd. 10.4 *Kuželosečky a jejich analytická vyjádření* byla upravena řešení úloh 24, 25 a 63 (včetně obr. 10.47).

Výsledky řešení úloh v druhém dílu jsou uváděny podrobněji, jsou rozšířeny o 5 stran. Byly v nich opraveny některé tiskové chyby, jsou zde též doplněny výsledky nově zařazených úloh

a opraveno zařazení (původně přehozených) obrázků obr. V 9.74 a obr. V 9.75.

Oba díly sbírky je vhodné používat v průběhu celého středoškolského i vysokoškolského studia matematiky. Hlavní užitek z této publikace by měli mít především studenti, kteří chtějí pokračovat či již pokračují po maturitě ve vysokoškolském studiu matematicko-fyzikálních, technických i ekonomických oborů a zejména také budoucí učitelé matematiky na středních školách. Obsahovou náplní a důkladností zpracování může být velmi užitečná zejména při samostatném studiu. Při vytváření sbírky šlo autorovi zřejmě především o to, aby čtenáři při jejím studiu získali nejen dovednosti v početní technice, ale také dobře porozuměli uváděným pojmům i podmínkám platnosti matematických tvrzení a dovedli teoretické poznatky uvědoměle aplikovat.

František Janeček